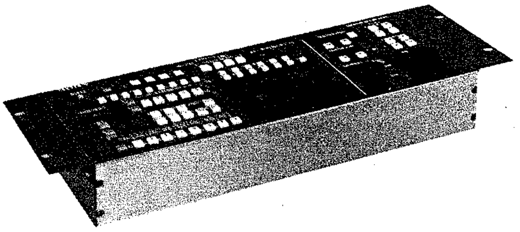
SONY®

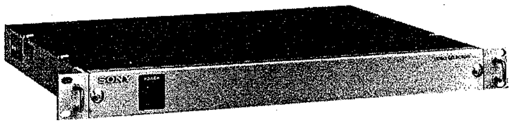
MASTER SETUP UNIT

MSU-350



VIDEO SELECTOR

VCS-350



OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL
1st Edition (Revised 4)
Serial No. 10001 and Higher

SAFETY RELATED COMPONENT WARNING

Components identified by shading and ⚠ marked on the schematic diagrams and parts list are critical to safe operation. Replace these components with SONY parts whose part numbers appear as shown in this manual or in supplements published by SONY.

For the customers in the U.S.A.

Warning—This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instructions manual, may cause interference to radio communications. It has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device pursuant to Subpart J of Part 15 of FCC Rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference in which case the user at his own expense will be required to take whatever measures may be required to correct the interference.

Important—To insure that the complete system (including this peripheral) is capable of complying with the FCC requirements, it is recommended that the user make sure that the individual equipment of the complete system has a label with one of the following statements.
"This equipment has been tested with a Class A Computing Device and has been found to comply with Part 15 of FCC Rules."
—or—
"This equipment complies with the requirements in Part 15 of FCC Rules for a Class A Computing Device."
—or equivalent.

The shielded interface cable recommended in this manual must be used with this equipment in order to comply with the limits for a computing device pursuant to Subpart J of Part 15 of FCC Rules.

For the customers in Canada

This apparatus complies with the Class A limits for radio noise emissions set out in Radio Interference Regulations.

Pour les utilisateurs au Canada

Cet appareil est conforme aux normes Classe A pour bruits radioélectriques, spécifiés dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique.

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり，説明内容は機器購入者の使用を目的としています。従って，当社の許可なしに無断で複写したり，説明内容(操作，保守等）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Sony Corporation and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.
Sony Corporation expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Sony Corporation.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Sony Corporation et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.
Sony Corporation interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Sony Corporation.

Das in dieser Anleitung enthaltene Material besteht aus Informationen, die Eigentum der Sony Corporation sind, und ausschließlich zum Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt sind.
Die Sony Corporation untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Sony Corporation.

SAFETY CHECK-OUT

After correcting the original service problem, perform the following safety checks before releasing the set to the customer:

Check the metal trim, "metallized" knobs, screws, and all other exposed metal parts for AC leakage. Check leakage as described below.

LEAKAGE TEST

The AC leakage from any exposed metal part to earth ground and from all exposed metal parts to any exposed metal part having a return to chassis, must not exceed 3.5 mA. Leakage current can be measured by any one of three methods.

1. A commercial leakage tester, such as the Simpson 229 or RCA WT-540A. Follow the manufacturers' instructions to use these instruments.
2. A battery-operated AC milliammeter. The Data Precision 245 digital multimeter is suitable for this job.
3. Measuring the voltage drop across a resistor by means of a VOM or battery-operated AC voltmeter. The "limit" indication is 5.25V, so analog meters must have an accurate low-voltage scale. The Simpson 250 and Sanwa SH-63Trd are examples of a passive VOM that is suitable. Nearly all battery operated digital multimeters that have a 20V AC range are suitable. (See Fig. A)

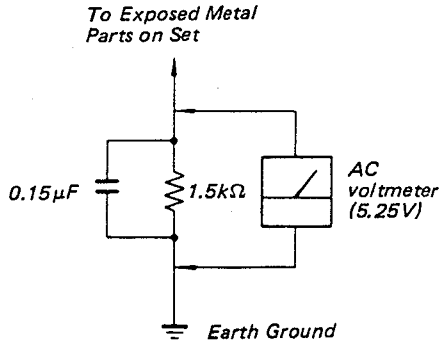


Fig. A. Using an AC voltmeter to check AC leakage.

WARNING: Using this unit at a voltage other than 120V may require the use of a different line cord or attachment plug, or both. To reduce the risk of fire or electric shock, refer servicing to qualified service personnel.

目　次
Table of Contents

第１章　取り扱い操作

1-1.　概要………………………………………… 1- 1 (J)
1-2.　各部の名称と働き ……………………… 1- 4 (J)
　1-2-1.　MSU-350 …………………………… 1- 4 (J)
　1-2-2.　VCS-350 …………………………… 1-20 (J)
1-3.　接続と準備 ……………………………… 1-22 (J)
　1-3-1.　基本接続 …………………………… 1-22 (J)
　1-3-2.　システム接続例 …………………… 1-23 (J)
　1-3-3.　準備 ………………………………… 1-24 (J)
1-4,　起動と調整 ……………………………… 1-26 (J)
　1-4-1.　起動と基本操作 …………………… 1-26 (J)
　1-4-2.　システム調整 ……………………… 1-27 (J)
　1-2-3.　IDカードの設定 …………………… 1-28 (J)
1-5.　操作 ……………………………………… 1-30 (J)
　1-5-1.　ファイル設定 ……………………… 1-30 (J)
　1-5-2.　自動調整（オートセットアップ） 1-35 (J)
　1-5-3.　手動調整 …………………………… 1-37 (J)
　1-5-4.　RCPとの同時コントロールモード 1-39 (J)
　1-5-4.　マスタースレーブモード ………… 1-40 (J)
　1-5-6.　操作ボタン別入力機能のチェック 1-41 (J)
　1-5-7.　システムおよびエラーメッセージ 1-42 (J)
1-6.　ファイルシステムについて …………… 1-43 (J)
1-7.　主な仕様 ………………………………… 1-46 (J)
　1-7-1.　MSU-350 …………………………… 1-46 (J)
　1-7-2.　VCS-350 …………………………… 1-47 (J)

Section 1. OPERATION

1-1 Overview .... 1-1(E)
1-2. Locations and Functions of Parts and Controls .... 1-2(E)
　1-2-1. MSU-350 Master Setup Unit .... 1-2(E)
　1-2-2. VCS-350 Video Selector .... 1-16(E)
1-3. Connections and Preparations .... 1-18(E)
　1-3-1. Basic Connections .... 1-18(E)
　1-3-2. System Connections .... 1-19(E)
　1-3-3. Preparations .... 1-20(E)
1-4. Starting and Adjustment .... 1-22(E)
　1-4-1. Starting and Basic Operation .... 1-22(E)
　1-4-2. System Adjustment .... 1-23(E)
　1-4-3. ID Card Setting .... 1-24(E)
1-5. Operation .... 1-26(E)
　1-5-1. File Operation .... 1-26(E)
　1-5-2. Automatic Adjustment (Auto Setup) .... 1-31(E)
　1-5-3. Manual Adjustment .... 1-32(E)
　1-5-4. Concurrent Control with the RCP .... 1-34(E)
　1-5-5. Master-Slave Mode .... 1-35(E)
　1-5-6. Button Input Checks .... 1-36(E)
　1-5-7. System Messages and Error Messages .... 1-37(E)
1-6. File System .... 1-38(E)
1-7. Specifications .... 1-40(E)
　1-7-1. MSU-350 .... 1-40(E)
　1-7-2. VCS-350 .... 1-41(E)

2. 設置

2-1. 開梱と再梱包 ··············· 2-1 (J)
2-2. 標準付属品 ··············· 2-2 (J)
2-3. 適合コネクター／ケーブル ··············· 2-3 (J)
  2-3-1. コネクターの入出力信号 ··············· 2-3 (J)
  2-3-2. 接続コネクター ··············· 2-5 (J)
2-4. 電源 ··············· 2-6 (J)
2-5. 別売りアクセサリー ··············· 2-6 (J)
2-6. 設置 ··············· 2-7 (J)
  2-6-1. 設置環境 ··············· 2-7 (J)
  2-6-2. 外形寸法 ··············· 2-7 (J)
  2-6-3. ラックマウントの方法 ··············· 2-8 (J)
2-7. スイッチボリュームのセッティング ··············· 2-9 (J)
2-8. システム接続 ··············· 2-11 (J)

2. INSTALLATION

2-1. Unpacking and Repacking ··············· 2-1 (E)
2-2. Supplied Accessories ··············· 2-2 (E)
2-3. Connectors／Cables ··············· 2-3 (E)
  2-3-1. Connector Input／Output Signals ··············· 2-3 (E)
  2-3-2. Connections ··············· 2-5 (E)
2-4. Power Supply ··············· 2-6 (E)
2-5. Optional Accessories ··············· 2-6 (E)
2-6. Installation ··············· 2-7 (E)
  2-6-1. Installation Conditions ··············· 2-7 (E)
  2-6-2. Outside Dimensions ··············· 2-7 (E)
  2-6-3. How to Attach to Rack Mount ··············· 2-8 (E)
2-7. Switches and Controls Settings ··············· 2-9 (E)
2-8. System Configuration ··············· 2-11 (E)

3. サービスインフォメーション

3-1. 主要部品の交換方法 ··············· 3-1 (J)
  3-1-1. 外装の外し方 ··············· 3-1 (J)
  3-1-2. スイッチングレギュレータの交換方法 ··············· 3-2 (J)
  3-1-3. つまみの外し方 ··············· 3-2 (J)
3-2. サービス上の注意事項 ··············· 3-3 (J)
  3-2-1. 補修用部品の注意事項 ··············· 3-3 (J)
  3-2-2. PROM IC ··············· 3-3 (J)
  3-2-3. サービス上の注意事項 ··············· 3-3 (J)
  3-2-4. チップ部品の交換方法 ··············· 3-4 (J)

3. SERVICE INFORMATION

3-1. Replacement of Main Parts ··············· 3-1 (E)
  3-1-1. Cabinet Removal ··············· 3-1 (E)
  3-1-2. Replacement of Switching Regulator ··············· 3-2 (E)
  3-1-3. Knobs Removal ··············· 3-2 (E)
3-2. Note on Maintenance Service ··············· 3-3 (E)
  3-2-1. Note on Replacement Parts ··············· 3-3 (E)
  3-2-2. PROM IC ··············· 3-3 (E)
  3-2-3. Note on Maintenance Service ··············· 3-3 (E)
  3-2-4. Replacement of Chip Parts ··············· 3-4 (E)

A. BLOCK DIAGRAMS

Overall Block ··············· A-1
CPU-75 Block ··············· A-5

B. SEMICONDUCTOR PIN ASSIGNMENTS

C. SCHEMATIC DIAGRAMS AND BOARD ILLUSTRATIONS

Board Layout ··············· C-1
CPU-75 Board ··············· C-5
SW-368 Board ··············· C-19
Frame Wiring ··············· C-32
  CN-386 Board
  LCD Unit
  Switching Regulator

D. SPARE PARTS

Parts Information ··············· D-1
Exploded View ··············· D-2
Screws ··············· D-5
Electrical Parts List ··············· D-7

E. CHANGED PARTS

第１章　取り扱い操作

1-1. 概要

MSU-350システムは、マスターセットアップユニットMSU-350とビデオセレクターVCS-350により構成されています。本システムにより、カメラコントロールユニットCCU-370/350/355を介して、最大8台のカメラヘッドBVP-370/270/7/70*の調整機能をコントロールすることができます。(ビデオセレクターVCS-350をもう1台増設すると、最大15台のカメラをコントロールできるようになります。)また、本システムとRCP-3700シリーズのリモートコントロールパネルによる同時コントロールも可能です。
本システムの主な特長は次の通りです。

オートセットアップ機能

マイクロコンピューターにより、各調整項目を自動的に調整するオートセットアップ機能を備えています。セットアップ調整項目の一括自動調整や、ホワイトレベルまたはブラックレベルのみの自動調整が可能です。

リファレンスファイル機能

各調整項目を自動調整する際の基準値は、あらかじめ工場出荷時に設定してありますが、任意の基準値を新たに設定し、リファレンスファイルとしてカメラヘッド内に保管しておき、利用することができます。

セットアップファイル機能

撮影条件に合わせた調整値をセットアップファイルとしてカメラヘッド内に保管しておき、必要なときに呼び出して、同じ状況を簡単に再現することができます。セットアップファイルは、最大5個まで作成できます。

シーンファイル機能

撮影シーンに合わせてペインティングなどの操作により調整したデータを、シーンファイルとしてカメラヘッド内に保管しておき、必要なときに呼び出して、シーンに合った撮影条件を簡単に再現することができます。シーンファイルは、セットアップファイル1～5に対して各5個（最大25個）まで作成できます。

---

* BVP-7/70の場合はカメラアダプターが必要です。また、一部働かない機能があります。

ファイルセキュリティ機能

リファレンスファイル、セットアップファイルの保管は、それぞれのファイルを指定したIDカードの保持者のみが実行できます。したがって、IDカード保持者以外による誤操作を防止できます。

液晶パネルによる表示

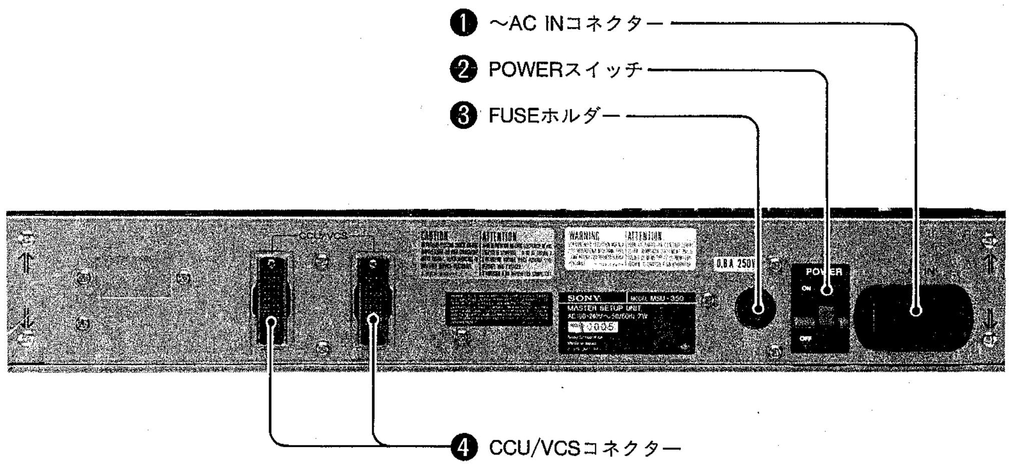
調整中の項目、ファイル情報、カメラシステムからのメッセージ、エラーメッセージなどを液晶パネルにより表示します。システムの現在の状態が一目で分かります。

1．取り扱い操作

1-2.　各部の名称と働き

1-2-1. MSU-350

接続パネル


❶ ～AC INコネクター
❷ POWERスイッチ
❸ FUSEホルダー
❹ CCU/VCSコネクター
CCU/VCS
CAUTION
ATTENTION
WARNING
0.8A 250V
POWER
ON
OFF
SONY
MSU-350
MASTER SETUP UNIT

❶ ～AC IN（電源入力）コネクター

付属の電源コードでAC電源を接続します。また、付属のプラグホルダーで、電源コードを本接続パネルに固定することができます。

❷ POWER（電源）スイッチ

MSU-350の電源をON/OFFします。ONにすると操作パネルのPOWERランプが点灯します。

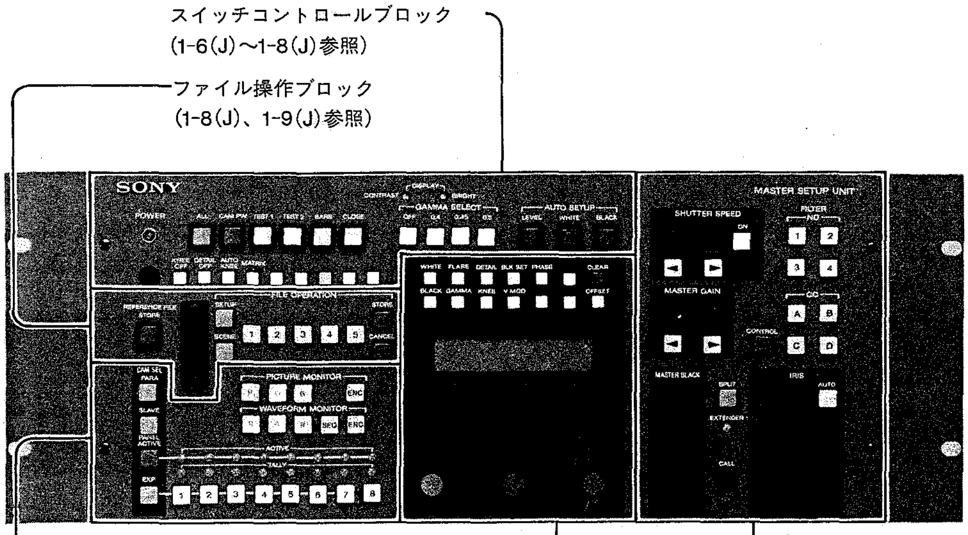
❸ FUSE（ヒューズ）ホルダー

過電流防止のためのヒューズが挿入されています。

❹ CCU/VCSコネクター

カメラコントロールユニット（CCU-370など）、またはビデオセレクターVCS-350を、接続ケーブルCCA-2を使って接続します。それぞれの機器を連鎖接続し、MSU-350が終端となる場合のみ、CPU-75基板のスイッチS6を終端（TERM側にセット）してください。

操作パネル


SONY
POWER
ALL
CAM PW
TEST 1
TEST 2
BARS
CLOSE
DISPLAY
CONTRAST
BRIGHT
GAMMA SELECT
OFF
0.4
0.45
0.5
AUTO SETUP
LEVEL
WHITE
BLACK
KNEE OFF
DETAIL OFF
AUTO KNEE
MATRIX
FILE OPERATION
REFERENCE FILE STORE
SETUP
SCENE
STORE
CANCEL
1 2 3 4 5
WHITE
FLARE
DETAIL
BLK SET
PHASE
CLEAR
BLACK
GAMMA
KNEE
V MOD
OFFSET
CAM SEL
PARA
SLAVE
PANEL ACTIVE
EXP
PICTURE MONITOR
WAVEFORM MONITOR
ENC
SEQ
ACTIVE
TALLY
1 2 3 4 5 6 7 8
MASTER SETUP UNIT
SHUTTER SPEED
ON
MASTER GAIN
MASTER BLACK
CONTROL
FILTER
ND
1 2 3 4
CC
A B C D
IRIS
AUTO
SPLIT
EXTENDER
CALL

スイッチコントロールブロック
(1-6(J)～1-8(J)参照)

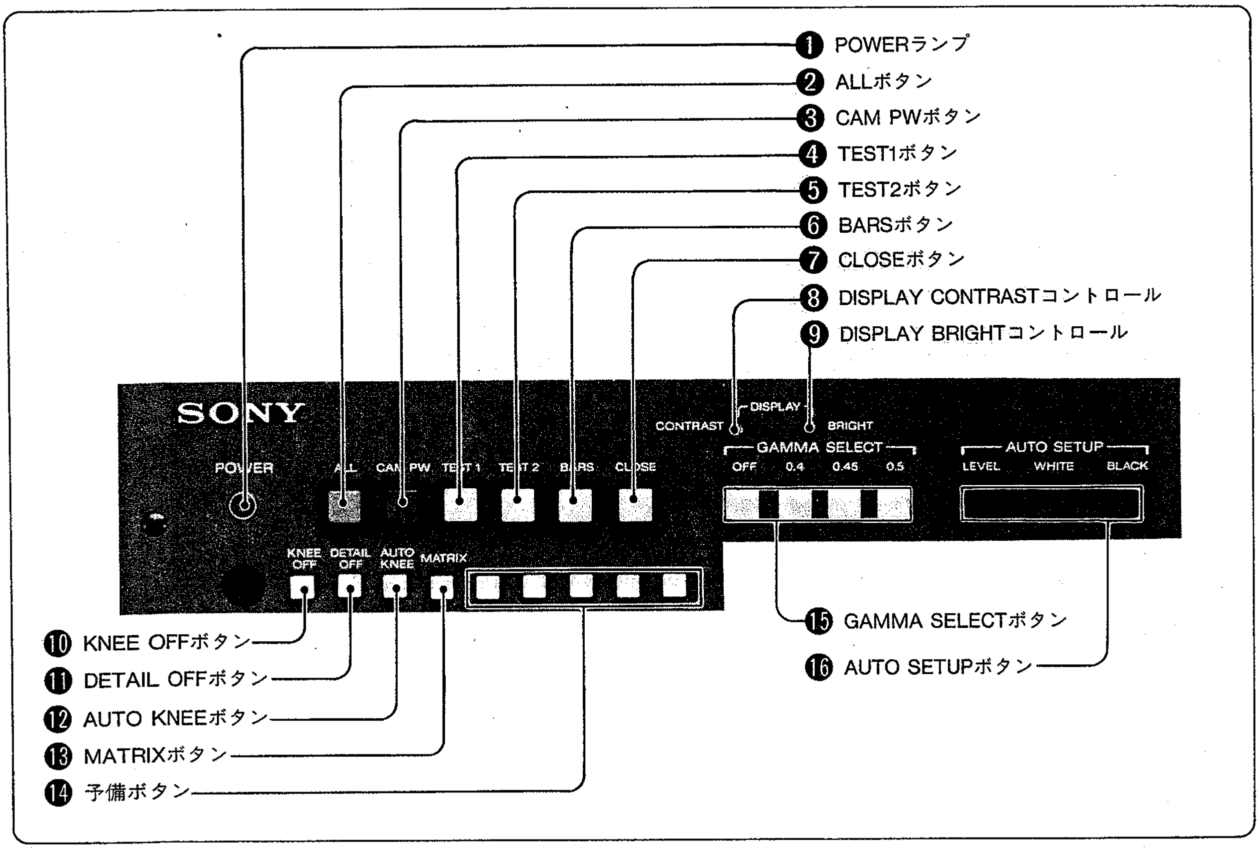
ファイル操作ブロック
(1-8(J)、1-9(J)参照)

カメラ選択・モニター切り換えブロック
(1-8(J)～1-13(J)参照)

レベル調整ブロック
(1-14(J)、1-15(J)参照)

アイリス・フィルター等コントロールブロック
(1-16(J)～1-19(J)参照)

スイッチコントロールブロック


❶ POWERランプ
❷ ALLボタン
❸ CAM PWボタン
❹ TEST1ボタン
❺ TEST2ボタン
❻ BARSボタン
❼ CLOSEボタン
❽ DISPLAY CONTRASTコントロール
❾ DISPLAY BRIGHTコントロール
SONY
POWER
ALL
CAM PW
TEST 1
TEST 2
BARS
CLOSE
DISPLAY
CONTRAST
BRIGHT
GAMMA SELECT
OFF
0.4
0.45
0.5
AUTO SETUP
LEVEL
WHITE
BLACK
KNEE OFF
DETAIL OFF
AUTO KNEE
MATRIX
❿ KNEE OFFボタン
⓫ DETAIL OFFボタン
⓬ AUTO KNEEボタン
⓭ MATRIXボタン
⓮ 予備ボタン
⓯ GAMMA SELECTボタン
⓰ AUTO SETUPボタン

❶ POWER（電源表示）ランプ

接続パネル上の電源スイッチをONにすると点灯します。

❷ ALL（オールカメラ）ボタン

TEST1、TEST2、BARS、CLOSEの各ボタンのON/OFFコントロールおよびオートセットアップの操作を、同一グループのカメラ全部に対して同時に行いたい場合に、このボタンを押して点灯させます。このボタン点灯中に上記のボタンを押すと、そのコントロール機能がグループ内の全カメラにおよびます。

❸ CAM PW（カメラ電源）ボタン

カメラヘッドへの電源供給コントロール/表示用のボタンで、カメラヘッドに電源が供給されているときは点灯し、電源が供給されていないときは点滅します。点灯中に押すと点滅に変わり、カメラヘッドへの電源供給が断たれます。もう1度押すと、カメラヘッドへの電源供給が再開され、ボタンは点灯状態に戻ります。

❹ TEST1（テスト1）ボタン

押して点灯させると、CCUからビデオ回路チェック用テスト信号としてガンマ波が出力されます。（BARSボタン❻が点灯している場合は、BARSボタンの機能が優先します。）

❺ TEST2（テスト2）ボタン

押して点灯させると、CCUからビデオ回路チェック用テスト信号として階段波が出力されます。（BARSボタン❻が点灯している場合は、BARSボタンの機能が優先します。）

❻ BARS（カラーバー）ボタン

押して点灯させると、CCUからカラーバー信号が出力されます。

❼ CLOSE（アイリスクローズ）ボタン

押して点灯させると、アイリスがクローズされます。このときアイリス値の表示は、AUTO IRISボタンが点灯していればCL（クローズ）となり、消灯していれば元の値（IRIS調整つまみで設定した値）のままとなります。クローズを解除すると、アイリスは、AUTO IRISボタンが点灯していればオートアイリス値（自動調整値）、消灯していれば表示されている値に設定されます。

❽ DISPLAY CONTRAST（表示コントラスト）コントロール

LCD（液晶表示）の文字と背景のコントラストを調整します。

❾ DISPLAY BRIGHT（表示明るさ）コントロール

LCD表示全体の明るさを調整します。

❿ KNEE OFF（ニーオフ）ボタン

ニー補償回路をON/OFFします。点灯時がOFFです。

⓫ DETAIL OFF（ディテイルオフ）ボタン

輪郭補正を行うディテイル回路をON/OFFします。点灯時がOFFです。

⓬ AUTO KNEE（オートニー）ボタン

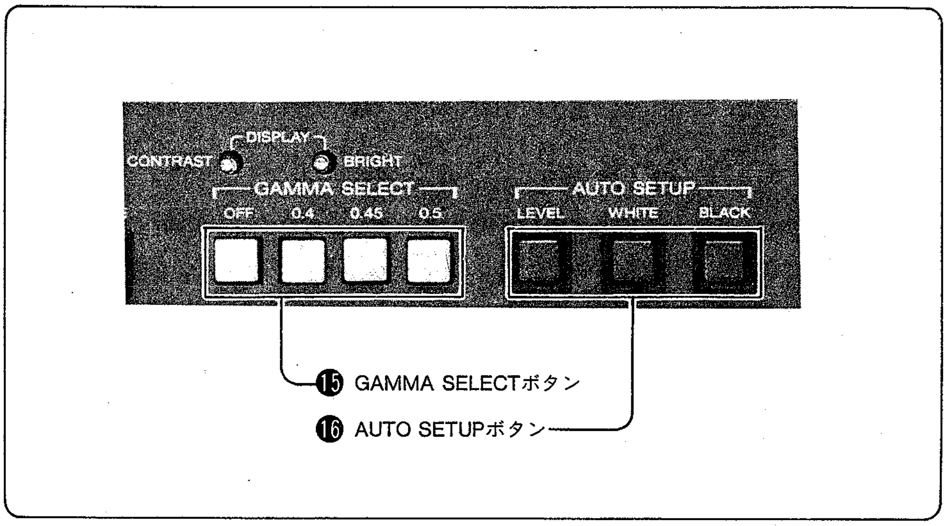
ONで点灯すると、オートニー回路が起動され、ハイライトが入ると自動的にニーが働くようになります。

⓭ MATRIX（マトリックス）ボタン

忠実な色再現を行うためのリニアマトリックス回路をON/OFFします。点灯時がONです。

⓮ 予備ボタン

未使用のボタンです。


DISPLAY
CONTRAST
BRIGHT
GAMMA SELECT
OFF
0.4
0.45
0.5
AUTO SETUP
LEVEL
WHITE
BLACK
⑮ GAMMA SELECTボタン
⑯ AUTO SETUPボタン

⑮ GAMMA SELECT（ガンマセレクト）ボタン

これらのボタンにより、マスターガンマ値（0.4/0.45/0.5）を選択します。OFFボタンを点灯させると、ガンマ回路がOFFになります。マスターガンマ値は、レベル調整ブロックでKNEEを選択してから調整つまみで微調整することができます。

⑯ AUTO SETUP（オートセットアップ）ボタン

カメラを自動調整するときに使用します。

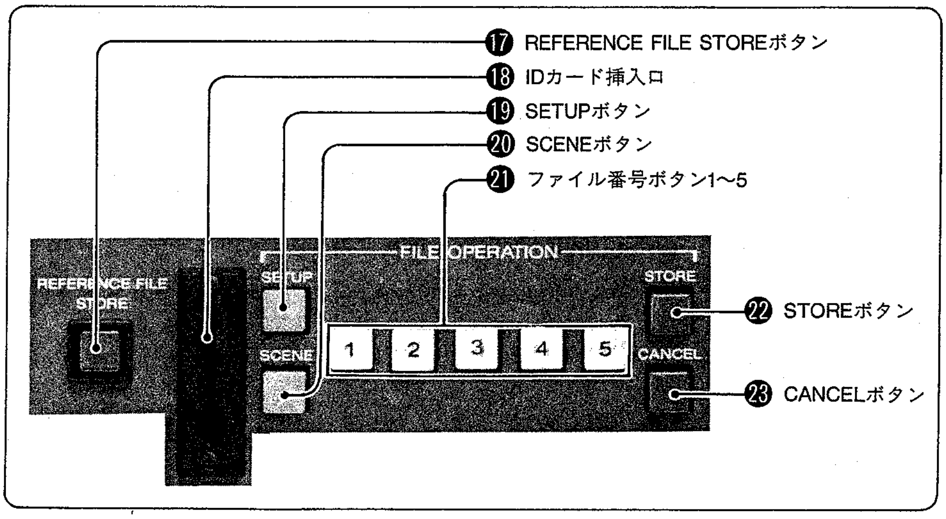
LEVEL: ブラック、ガンマ、フレア、ブラックセット、ニーポイント、ニースロープのバランスを自動調整します。

WHITE: ホワイトバランスを自動調整します。

BLACK: ブラックバランス、ブラックセットを自動調整します。

（詳しくは「1-5-2. 自動調整（オートセットアップ）」をご覧ください。）

ファイル操作ブロック


⑰ REFERENCE FILE STOREボタン
⑱ IDカード挿入口
⑲ SETUPボタン
⑳ SCENEボタン
㉑ ファイル番号ボタン1〜5
REFERENCE FILE STORE
FILE OPERATION
SETUP
SCENE
1
2
3
4
5
STORE
CANCEL
㉒ STOREボタン
㉓ CANCELボタン

⑰ REFERENCE FILE STORE（リファレンスファイルストア）ボタン

オートセットアップ調整の基準値をリファレンスファイルとして保管するためのボタンです。このボタンを押したときのカメラの調整設定値が、リファレンスファイルの内容になります。（詳しくは、「1-5-1. ファイル操作」をご覧ください。）

⑱ IDカード挿入口

リファレンスファイルおよびセットアップファイルの保管時に、IDカードを挿入します。（内部スイッチの設定を変えると、IDカードを挿入しなくてもファイルを保管できるようになります。詳しくは、「1-4-3. IDカードの設定」をご覧ください。）

⑲ SETUP（セットアップファイル）ボタン

撮影条件に合わせた調整値をセットアップファイルとして保管したり、保管されているセットアップファイルを呼び出すときに使用します。（詳しくは、「1-5-1. ファイル操作」をご覧ください。）

⑳ SCENE（シーンファイル）ボタン

撮影シーンに合わせて調整したデータをシーンファイルとして保管したり、保管されているシーンファイルを呼び出すときに使用します。（詳しくは、「1-5-1. ファイル操作」をご覧ください。）

㉑ ファイル番号ボタン1～5

セットアップファイルやシーンファイルを保管したり、呼び出したりするときにファイル番号を指定します。セットアップファイルを保管する場合、IDカードと一致しない番号が押されるとSTOREコマンドがキャンセルされます。

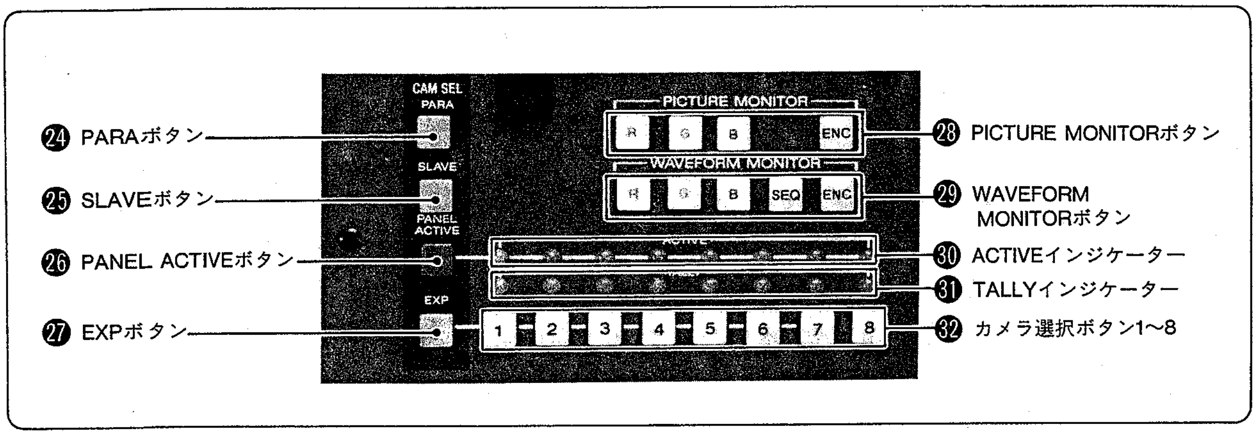
㉒ STORE（ファイルストア）ボタン

セットアップファイルまたはシーンファイルを保管するときに使用します。（詳しくは、「1-5-1. ファイル操作」をご覧ください。）

㉓ CANCEL（キャンセル）ボタン

ファイルの保管や呼び出しなどの操作を途中で、または操作直後に取り消したいときに使用します。（詳しくは、「1-5-1. ファイル操作」をご覧ください。）

カメラ選択・モニター切り換えブロック


㉔ PARAボタン
㉕ SLAVEボタン
㉖ PANEL ACTIVEボタン
㉗ EXPボタン
CAM SEL
PARA
SLAVE
PANEL ACTIVE
EXP
PICTURE MONITOR
R
G
B
ENC
WAVEFORM MONITOR
R
G
B
SEQ
ENC
ACTIVE
1
2
3
4
5
6
7
8
㉘ PICTURE MONITORボタン
㉙ WAVEFORM MONITORボタン
㉚ ACTIVEインジケーター
㉛ TALLYインジケーター
㉜ カメラ選択ボタン1〜8

㉔ PARA（パラレル）ボタン

MSU-350とリモートコントロールパネル（RCP-3700シリーズ）によるパラレルコントロールモードを設定するときに使用します。（詳しくは、「1-5-4. RCPとの同時コントロールモード」をご覧ください。）

㉕ SLAVE（スレーブ）ボタン

2台のカメラのホワイトバランスを同時にコントロールするためのマスタースレーブモードを設定するときに使用します。（詳しくは、「1-5-5. マスタースレーブモード」をご覧ください。）

㉖ PANEL ACTIVE（パネルアクティブ）ボタン

ボタンが消灯しているときに押すと点灯し、パネルアクティブ状態になります。カメラコントロールの有効パネルがRCPになっているときは、さらにこのボタンを押すことにより、有効パネルをMSU側に変えることができます。また、このボタンを消灯させ、パネルロックとして使うこともできます（ただし、PICTURE MONITORボタン㉘、WAVEFORM MONITORボタン㉙、EXPボタン㉗、カメラ選択ボタン㉜、レベル調整項目選択ボタン㉝は、このボタンが消灯していても使用できます）。

㉗ EXP（エクスパンション）ボタン

コントロールできるカメラの最大数を8台より多くするときに使用します。このボタンを押して点灯させると、グループ番号1のCCUに接続された1番から8番までのカメラをコントロールできるようになります。（このボタンは、PANEL ACTIVEボタン㉖が消灯していても使用できます。）

㉘ PICTURE MONITOR（ピクチャーモニター）ボタン

CCUのPIX OUTPUTコネクターの出力信号を切り換えます。押して点灯させたボタンに対応する信号が出力されます。

R: レッド信号
G: グリーン信号
B: ブルー信号
ENC: エンコード（VBS）信号

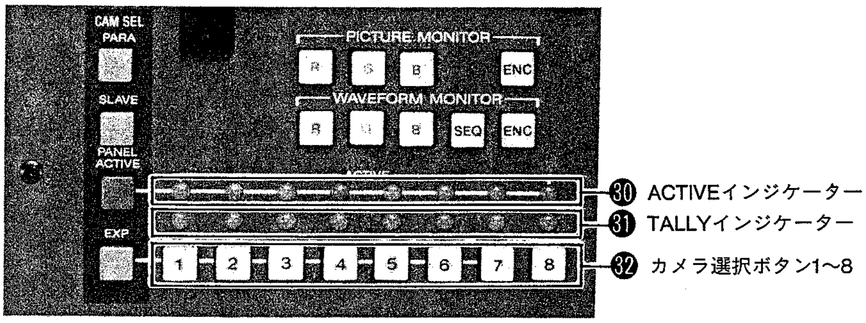
（これらのボタンは、PANEL ACTIVEボタン㉖が消灯していても使用できます。）

㉙ WAVEFORM MONITOR（波形モニター）ボタン

CCUのWF OUTPUTコネクターの出力信号を切り換えます。押して点灯させたボタンに対応する信号が出力されます。

R: レッド信号
G: グリーン信号
B: ブルー信号
SEQ: R、G、B信号がシーケンシャルに出力されます。波形モニターの画面上で3つの信号を同時に見ることができます。
ENC: エンコード（VBS）信号

（これらのボタンは、PANEL ACTIVEボタン㉖が消灯していても使用できます。）


CAM SEL
PARA
SLAVE
PANEL ACTIVE
EXP
PICTURE MONITOR
R
G
B
ENC
WAVEFORM MONITOR
R
G
B
SEQ
ENC
ACTIVE
1
2
3
4
5
6
7
8
㉚ ACTIVEインジケーター
㉛ TALLYインジケーター
㉜ カメラ選択ボタン1～8

㉚ ACTIVE（アクティブ）インジケーター

各インジケーターには、オレンジのLEDとグリーンのLEDが組み込まれています。動作中のCCUの番号（カメラ番号と同じ）に対応するインジケーターが、次のように動作します。

カメラシステムの状態	ACTIVEインジケーターの動作
対応CCUが動作中で、MSUが有効パネルになっているとき	グリーンのLEDが点灯
対応CCUが動作中で、RCPが有効パネルになっているとき	オレンジのLEDが点灯
対応カメラまたはCCUの自己診断により、エラーが検出されたとき	グリーンのLEDが点滅

㉛ TALLY（タリー）インジケーター

各インジケーターには、レッドのLEDとグリーンのLEDが組み込まれており、レッドタリー信号、グリーンタリー信号、コール信号の入力に対応して、次のように動作します。

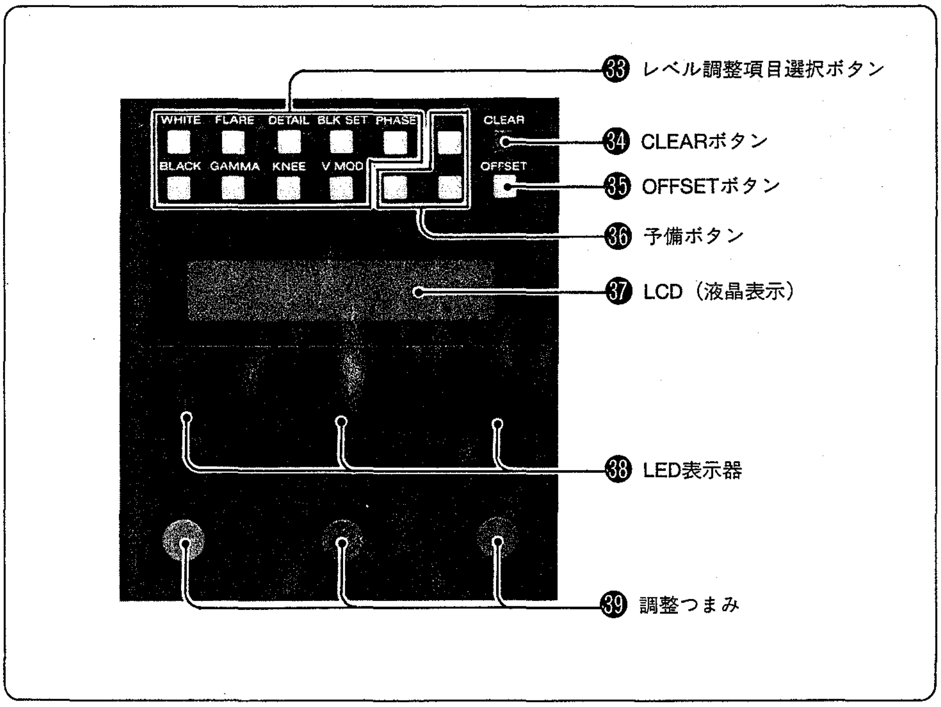
信号入力	TALLYインジケーターの動作
レッドタリー信号入力	レッドのLEDが点灯
グリーンタリー信号入力	グリーンのLEDが点灯
コール信号入力	レッドのLEDが点灯
レッドのLEDが点灯中、コール信号入力	消灯
グリーンのLEDが点灯中、コール信号入力	レッドのLEDも点灯

また、オートセットアップ実行中には、レッドとグリーンが同時に点灯します。

㉜ カメラ選択ボタン1〜8

押したボタンの番号に対応するカメラのコントロールが可能になります。カメラ番号は、そのカメラが接続されているCCUで設定します。（これらのボタンは、PANEL ACTIVEボタン㉖が消灯していても使用できます。）

レベル調整ブロック


WHITE
FLARE
DETAIL
BLK SET
PHASE
BLACK
GAMMA
KNEE
V MOD
CLEAR
OFFSET
㉝ レベル調整項目選択ボタン
㉞ CLEARボタン
㉟ OFFSETボタン
㊱ 予備ボタン
㊲ LCD（液晶表示）
㊳ LED表示器
㊴ 調整つまみ

㉝ レベル調整項目選択ボタン

レベル調整ブロックの調整つまみにより調整する項目を、これらのボタンにより選択します。（詳しくは、「1-5-3. 手動調整」をご覧ください。）

㉞ CLEAR（クリア）ボタン

調整値（ペインティングデータ）をクリアします。このボタンを押して点滅させてから、クリアしたい調整項目のボタンを押すと、その項目のペインティングデータがセットアップファイルの値（ホワイトはAWBの値）になります。

㉟ OFFSET（オフセット）ボタン

押して点灯させると、現在選ばれている調整項目の表示が相対値表示となって0に変わります。現在値を基準とし、そこからどれだけ変化したかを知るのに便利なボタンです。もう一度押すとボタンは消灯し、絶対値表示にもどります。

㊱ 予備ボタン

未使用のボタンです。

㊲ LCD（液晶表示）

オートセットアップの状態、ファイルに関する情報、現在調整つまみにより調整できる項目、エラーメッセージなどを表示します。

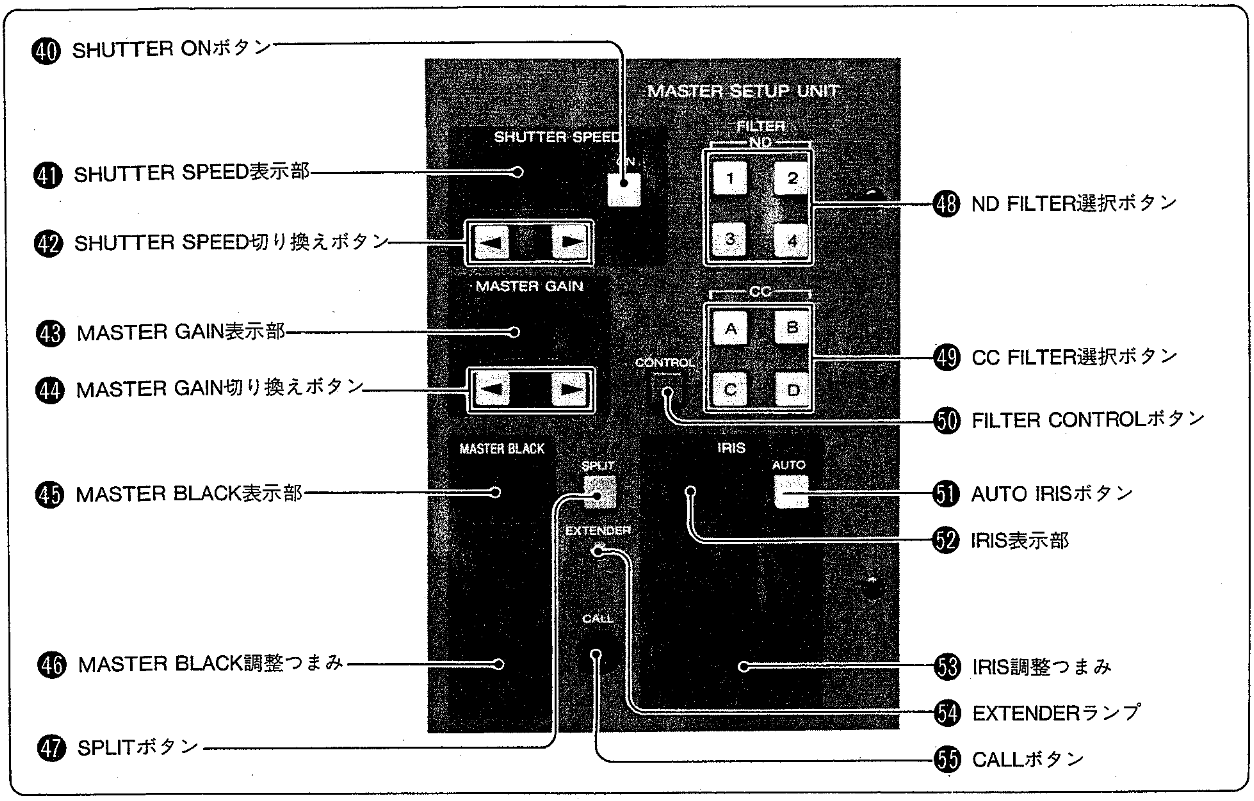
㊳ LED表示器

調整項目の調整値（ペインティングデータ）を-99～+99（%）の範囲で表示します。（PHASE選択時のSC位相調整値は度数表示となります。）

㊴ 調整つまみ

ロータリーエンコーダーを使った手動調整つまみです。左右いずれの方向にも制限なく回せますが、調整範囲(-99～+99)を越える調整はできません。(詳しくは、「1-5-3. 手動調整」をご覧ください。)

アイリス・フィルター等コントロールブロック


㊵ SHUTTER ONボタン
㊶ SHUTTER SPEED表示部
㊷ SHUTTER SPEED切り換えボタン
㊸ MASTER GAIN表示部
㊹ MASTER GAIN切り換えボタン
㊺ MASTER BLACK表示部
㊻ MASTER BLACK調整つまみ
㊼ SPLITボタン
MASTER SETUP UNIT
SHUTTER SPEED
ON
FILTER
ND
1
2
3
4
MASTER GAIN
CC
A
B
C
D
CONTROL
MASTER BLACK
SPLIT
EXTENDER
CALL
IRIS
AUTO
㊽ ND FILTER選択ボタン
㊾ CC FILTER選択ボタン
㊿ FILTER CONTROLボタン
(51) AUTO IRISボタン
(52) IRIS表示部
(53) IRIS調整つまみ
(54) EXTENDERランプ
(55) CALLボタン

㊵ SHUTTER ON（シャッターオン）ボタン

押して点灯させると、カメラの電子シャッターが起動されます。

㊶ SHUTTER SPEED（シャッタースピード）表示部

現在選択されているシャッタースピードを表示します。

㊷ SHUTTER SPEED（シャッタースピード）切り換えボタン

◀ボタンを押すとシャッタースピードが遅くなり、▶ボタンを押すとシャッタースピードが速くなります。ただし、SHUTTER ONボタン消灯時は、シャッタースピードの選択値のみが変化します。

㊸ MASTER GAIN（マスターゲイン）表示部

マスターゲイン設定値を表示します。

㊹ MASTER GAIN（マスターゲイン）切り換えボタン

マスターゲインの設定を0/+3/+6/+9/+18dBの中から選択できます。◀ボタンを押すと小さくなり、▶ボタンを押すと大きくなります。

㊺ MASTER BLACK（マスターブラック）表示部

マスターブラックの調整値を−99～+99（%）の範囲で表示します。

㊻ MASTER BLACK（マスターブラック）調整つまみ

マスターブラックを手動調整します。

㊼ SPLIT（スプリット）ボタン

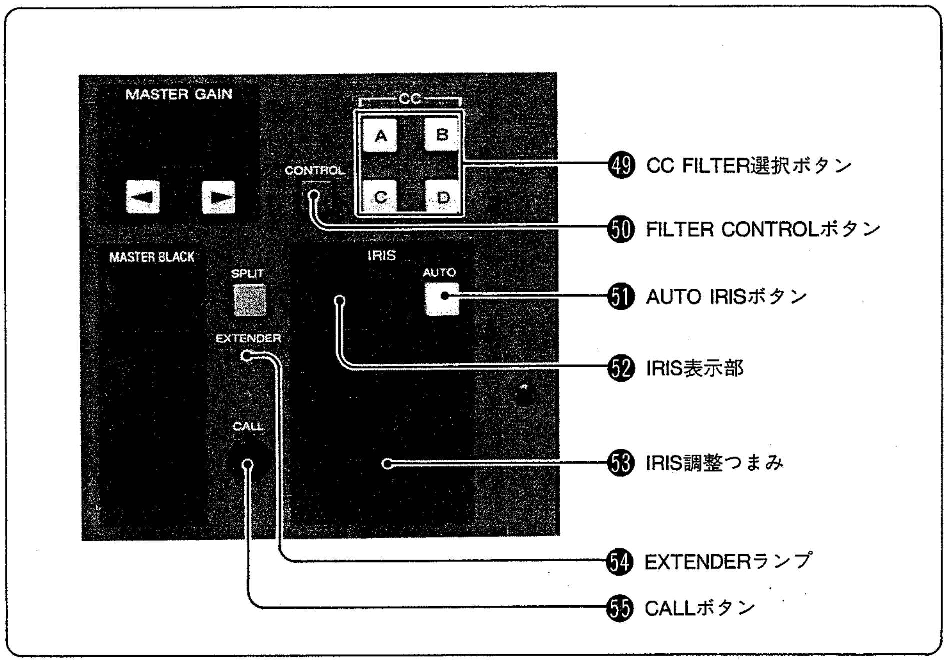
押して点灯させると、アイリスとマスターブラックのコントロールだけがRCP側に移ります。もう一度押して消灯させると元に戻ります。(「1-5-4. RCPとの同時コントロールモード」参照)

㊽ ND FILTER（NDフィルター）選択ボタン

FILTER CONTROLボタンが点灯しているときに、ボタン（1～4）の1つを押して点灯させると、対応するNDフィルターが選択されます。(FILTER CONTROLボタン㊿消灯時は、あらかじめ押して点灯させてください。)

1: 素通し
2: 1/4 ND
3: 1/8 ND
4: 1/16 ND

FILTER CONTROLボタン消灯時は、カメラヘッド、リモートコントロールパネル等で選択されたフィルターに対応するボタンが点灯し、どのフィルターが使用中であるかを示します。


MASTER GAIN
CC
A
B
C
D
CONTROL
MASTER BLACK
SPLIT
IRIS
AUTO
EXTENDER
CALL
㊾ CC FILTER選択ボタン
㊿ FILTER CONTROLボタン
(51) AUTO IRISボタン
(52) IRIS表示部
(53) IRIS調整つまみ
(54) EXTENDERランプ
(55) CALLボタン

㊾ CC FILTER（CCフィルター）選択ボタン

FILTER CONTROLボタンが点灯しているときに、ボタン（A～D）の1つを押して点灯させると、対応するCCフィルターが選択されます。(FILTER CONTROLボタン消灯時は、あらかじめ押して点灯させてください。)

A: クロスフィルター

B: 3200K（素通し）

C: 4300K

D: 6300K

FILTER CONTROLボタン消灯時は、カメラヘッド、リモートコントロールパネル等で選択されたフィルターに対応するボタンが点灯し、どのフィルターが使用中であるかを示します。

㊿ FILTER CONTROL（フィルターコントロール）ボタン

NDフィルター、CCフィルターをMSU-350で選択したいときに押して点灯させます。

(51) AUTO IRIS（アイリスオート）ボタン

押して点灯させると、レンズのアイリスが入力光に応じて自動調整されます。もう一度押すと消灯し、アイリスは手動調整になります。

(52) IRIS（アイリス）表示部

アイリス調整値をFナンバーで表示します。

(53) IRIS（アイリス）調整つまみ

IRISを手動調整します。調整値はFナンバーで表示部に表示されます。IRIS自動調整時には、このつまみにより基準値を微調整することができます。

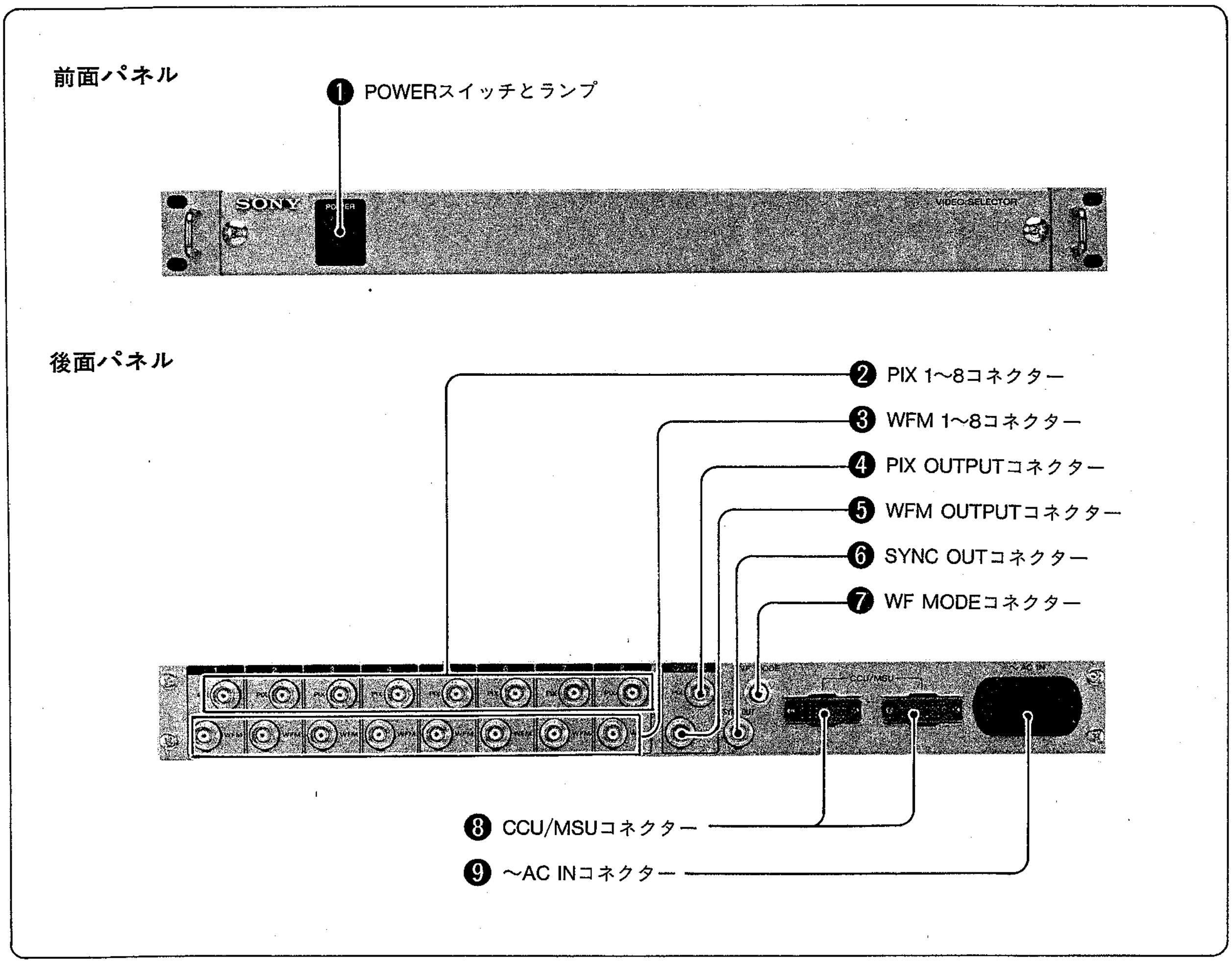
(54) EXTENDER（エクステンダー）ランプ

レンズエクステンダー使用時に点灯します。

(55) CALL（呼び出し）ボタン

現在選択されているカメラのカメラマンを呼び出すときに押します。カメラのレッドタリーランプが点灯します。

1-2-2．VCS-350


前面パネル
❶ POWERスイッチとランプ
SONY
POWER
VIDEO SELECTOR
後面パネル
❷ PIX 1〜8コネクター
❸ WFM 1〜8コネクター
❹ PIX OUTPUTコネクター
❺ WFM OUTPUTコネクター
❻ SYNC OUTコネクター
❼ WF MODEコネクター
CCU/MSU
〜AC IN
❽ CCU/MSUコネクター
❾ 〜AC INコネクター

❶ POWER（電源）スイッチとランプ

VCS-350の電源をON/OFFします。押してONにすると、ランプが点灯します。

❷ PIX（ピクチャーモニター用入力）1〜8コネクター（BNC型）

ピクチャーモニター用映像信号の入力端子です。カメラコントロールユニット（CCU-370など）のPIX OUTPUTコネクターと接続します。コネクター番号1〜8は、カメラ番号1〜8に対応します。

VCS-350を2台使用する場合は、サブモードに設定したVCS-350のPIX OUTPUTコネクター❹を、メインモードに設定したVCS-350のPIX 8コネクターに接続してください。（VCS-350のメインモード/サブモードの設定は、VCS-350の内部スイッチS7によって行います。「1-3-3．準備」を参照してください。）

❸ WFM（波形モニター入力）1〜8コネクター（BNC型）

波形モニター用映像信号の入力端子です。カメラコントロールユニットのWF OUTPUTコネクターと接続します。コネクター番号1〜8は、カメラ番号1〜8に対応します。VCS-350を2台使用する場合は、サブモードに設定したVCS-350のWFM OUTPUTコネクター❺を、メインモードに設定したVCS-350のWFM 8コネクターに接続してください。(VCS-350のメインモード/サブモードの設定は、VCS-350の内部スイッチS7によって行います。「1-3-3. 準備」を参照してください。)

❹ PIX OUTPUT（ピクチャーモニター用出力）コネクター（BNC型）

ピクチャーモニター用映像信号の出力端子です。MSU-350のPICTURE MONITORボタンで選択された信号を出力します。

❺ WFM OUTPUT（波形モニター用出力）コネクター（BNC型）

波形モニター用映像信号の出力端子です。MSU-350のWAVEFORM MONITORボタンで選択された信号を出力します。

❻ SYNC OUT（同期信号出力）コネクター（BNC型）

波形モニター用の同期信号を出力します。

❼ WF MODE（波形モニターモード）コネクター（4ピン）

テクトロニクス社の波形モニターを使って、シーケンシャルモードで信号をモニターするときに接続します。ステアケース信号と、シーケンシャルON/OFF信号が出力されます。

❽ CCU/MSUコネクター

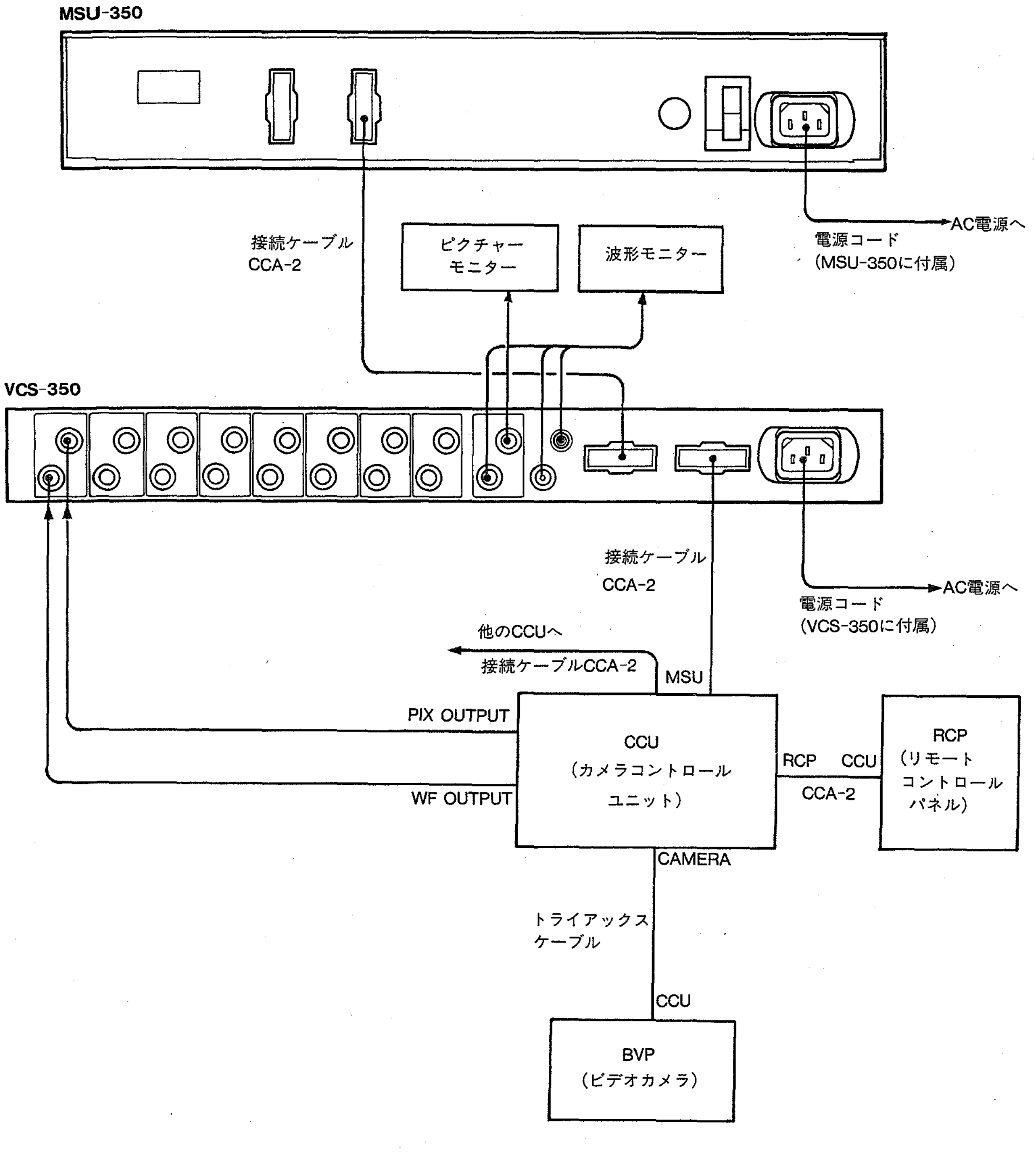
カメラコントロールユニット（CCU-370など)、またはマスターセットアップユニットMSU-350を、接続ケーブルCCA-2を使って接続します。それぞれの機器を連鎖接続し、VCS-350が終端となる場合のみ、VSW-25基板のディップスイッチS5をTERM側にセットしてください（「1-3-3. 準備」参照)。

❾ 〜AC IN（電源入力）コネクター

付属の電源コードでAC電源を接続します。また、付属のプラグホルダーで、電源コードをVCS-350にロックすることができます。

1-3．接続と準備

1-3-1．基本接続


MSU-350
接続ケーブル
CCA-2
ピクチャー
モニター
波形モニター
AC電源へ
電源コード
（MSU-350に付属）
VCS-350
接続ケーブル
CCA-2
AC電源へ
電源コード
（VCS-350に付属）
他のCCUへ
接続ケーブルCCA-2
MSU
PIX OUTPUT
WF OUTPUT
CCU
（カメラコントロール
ユニット）
RCP
CCU
CCA-2
RCP
（リモート
コントロール
パネル）
CAMERA
トライアックス
ケーブル
CCU
BVP
（ビデオカメラ）

CCU：CCU-370/350/355
BVP：BVP-370/270/7/70（BVP-7/70の場合はカメラアダプターが必要です。）
RCP：RCP-3710/3711/3720/3721/3730/3731

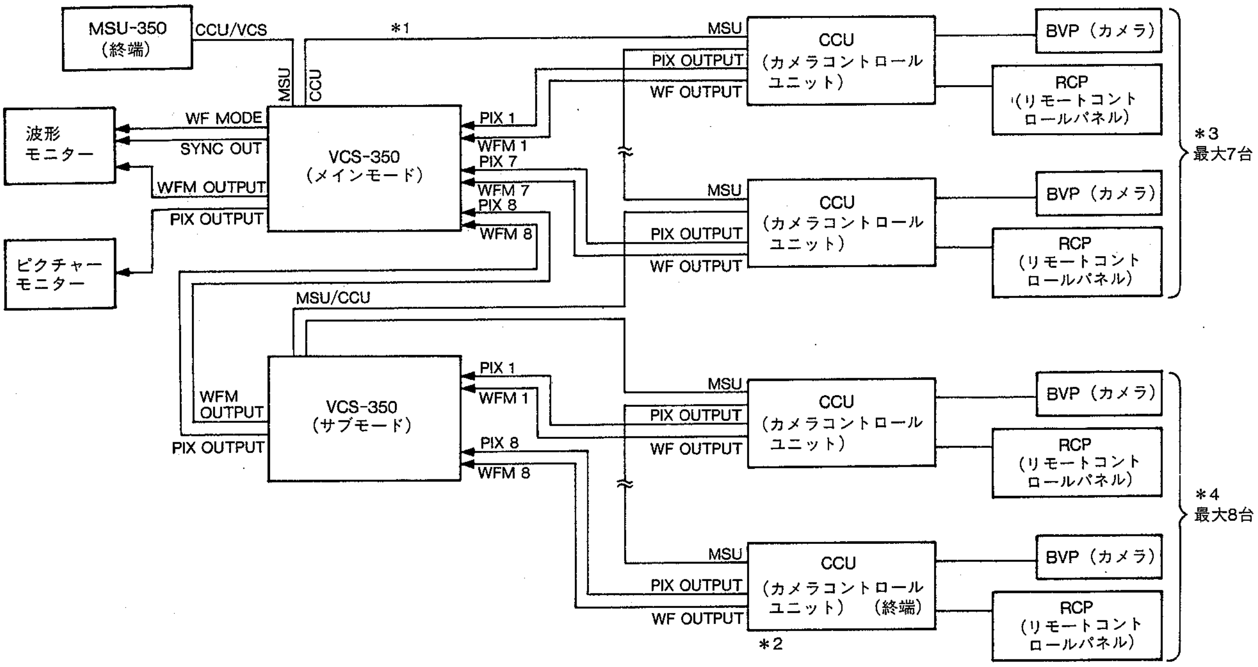
ご注意

CCUで設定するカメラ番号とVCS-350のPIX入力番号が一致するように接続してください。

1-3-2．システム接続例

- 1対のMSU-350とVCS-350で、最大8台のカメラをコントロールできます。
- VCS-350をもう1台増設すると、さらに7台のカメラをコントロールすることができます。したがって、合計15台までのカメラを同時にコントロールできます。

VCS-350を増設する場合は、メインモードで使用するVCS-350のPIX 8コネクターとWFM 8コネクターに、サブモードで使用するVCS-350のPIX OUTPUTコネクターとWFM OUTPUTコネクターをそれぞれ接続してください。また、メインモードで使用するVCS-350に接続するCCUでは、カメラのグループ番号の設定を0のままにしておき、サブモードで使用するVCS-350に接続するCCUでは、カメラのグループ番号を1に設定してください。


MSU-350
（終端）
CCU/VCS
*1
MSU
CCU
波形
モニター
WF MODE
SYNC OUT
WFM OUTPUT
PIX OUTPUT
ピクチャー
モニター
VCS-350
（メインモード）
PIX 1
WFM 1
PIX 7
WFM 7
PIX 8
WFM 8
MSU/CCU
VCS-350
（サブモード）
WFM
OUTPUT
PIX OUTPUT
PIX 1
WFM 1
PIX 8
WFM 8
MSU
PIX OUTPUT
WF OUTPUT
CCU
（カメラコントロール
ユニット）
（終端）
*2
BVP（カメラ）
RCP
（リモートコント
ロールパネル）
*3
最大7台
*4
最大8台

CCU: CCU-370/350/355
BVP: BVP-370/270/7/70（BVP-7/70の場合はカメラアダプターが必要です。）
RCP: RCP-3710/3711/3720/3721/3730/3731

*1 MSUデータラインは合計で最長300mまで。
*2 MSUデータラインの連鎖接続は、両端の機種で終端してください。
*3 VCS-350を1台だけ使用する場合は、CCUを最大8台まで接続できます。
*4 サブモードのVCS-350に接続されたカメラを選択するときは、MSU-350のEXPボタンを押してください。

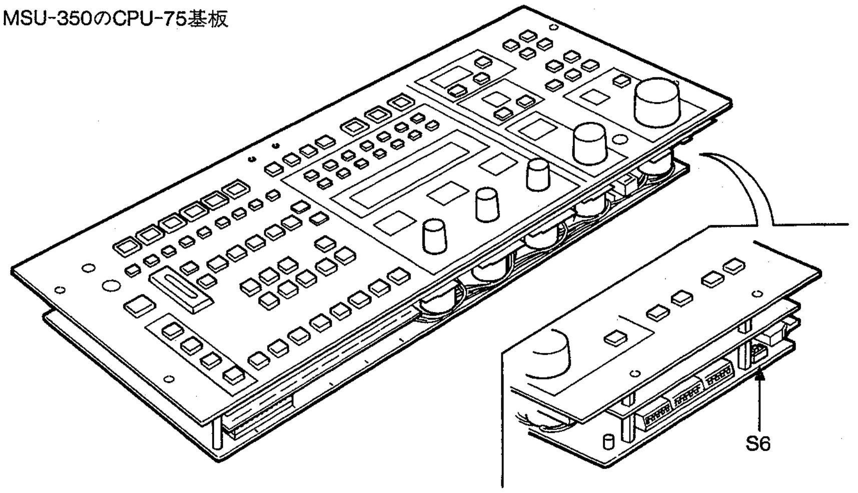
1-3-3. 準備

接続方法により、MSU-350、VCS-350、およびCCUの内部基板の設定が必要です。CCUの基板（AT）については、CCUの取扱説明書をご覧ください。

MSU-350

・MSUデータラインのコネクター（ユニット後面のCCU/VCSコネクター）の片方だけを使用する場合は、内部のCPU-75基板端部のスイッチS6（TERM-THROUGH）をTERM側にセットして終端してください。

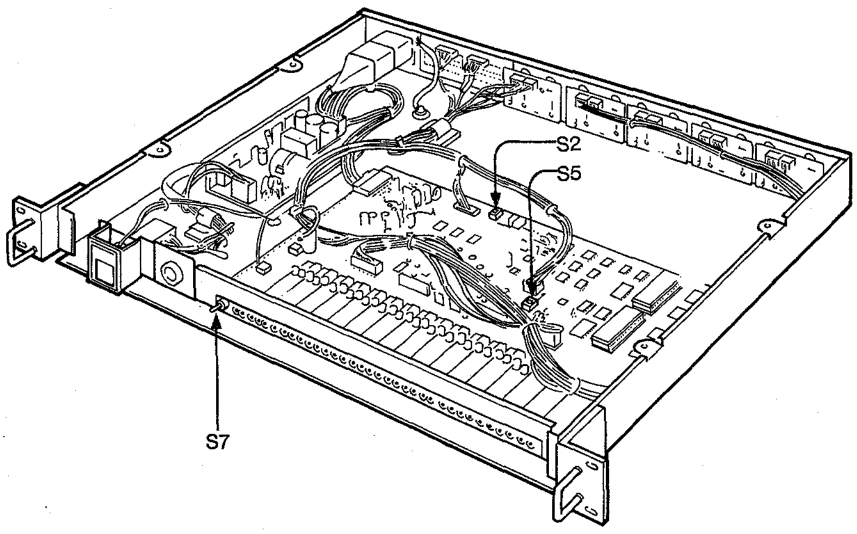
MSU-350のCPU-75基板



VCS-350

- 内部基板のVCSモード切り換えスイッチS2（VSW-MSU）をMSU側にセットしてください。
- MSUデータラインのコネクター（ユニット後面のCCU/MSUコネクター）の片方だけを使用する場合は、ディップスイッチS5（TERM-THROUGH）をTERM側にセットして終端してください。
- 使用するVCS-350が1台だけの場合は、基板パネル上のスイッチS7（MAIN-SUB）をMAIN側にセットしてください。
- エクスパンション(EXP)モードを利用してVCS-350を2台使用するときは、グループ番号0のCCU（最大7台）を接続するVCS-350のスイッチS7（MAIN-SUB）をMAIN側に、グループ番号1のCCU(最大8台)を接続するVCS-350のスイッチS7(MAIN-SUB)をSUB側にセットしてください。
- 他のスイッチについては、特に設定の必要はありません。

VCS-350のAT基板



1-4. 起動と調整

1-4-1. 起動と基本操作

MSU-350を使って、BVP-370/270のカメラシステムをコントロールするには、次の手順でシステムを起動させます。

1 すべての機器が正しく接続されていることを確認します。（「1-3-1. 基本接続」および「1-3-2. システム接続例」参照。）

2 各CCUのMAIN POWERスイッチ、次いでCAMERA POWERスイッチをONにします。それぞれのPOWERインジケーターが点灯します。

3 MSU-350とVCS-350のPOWERスイッチをONにします。それぞれのPOWERインジケーターが点灯します。
   - MSUとCCU間のデータ通信が開始され、データのフレーミングが一致すると、MSU-350の操作パネル上の、各CCUに対応するACTIVEインジケーターがオレンジ色に点灯します。

4 コントロールしたいカメラ番号のカメラ選択ボタンを押します。そのカメラの設定状態がMSU-350のパネル上に表示されます。

5 PANEL ACTIVEボタンを押して点灯させます。さらにもう一度押すと、ACTIVEインジケーターがオレンジからグリーンに変わり、カメラコントロールがリモートコントロールパネル（RCP）からMSU-350に移ったことを示します。（CCUの電源ON直後は、カメラコントロールはRCP側にあります。）

以上の手順により、MSU-350からのカメラコントロールが可能になります。

ご注意

MSU-350からのカメラコントロールは、PANEL ACTIVEボタンが点灯していて、ACTIVEインジケーターがグリーンに点灯しているときに可能となります。（ただし、パラレルコントロールモード時およびスプリットコントロールモード時を除きます。詳細は「1-5-4. RCPとの同時コントロールモード」をご覧ください。）

1-4-2. システム調整

ケーブル補償の設定

CCUとVCS-350間のピクチャー/波形モニターラインのケーブルロスを、次の手順で補償します。(B-Bケーブルの最大長は50mです。)

1 VCS-350の前面パネル両端のねじを外して、パネルを取り外します。

2 MSU-350のカメラ選択ボタン（1~8）で、調整対象カメラを選択します。

3 MSU-350のBARSボタンを押して点灯させ、CCUの出力をカラーバーにします。

4 MSU-350のPICTURE MONITORボタンとWAVEFORM MONITORボタンのうち、いずれもENCボタンを押して点灯させます。

5 VCS-350に波形モニターを接続し、DC GAINとCHROMAレベルを調整します。

6 使用するカメラ全部について、上記と同じ手順で調整を行います。

位相の調整

位相調整を行いたい箇所に、波形モニターおよびベクトルスコープを接続して、次の手順によりH位相とSC位相を合わせます。

1 MSU-350のカメラ選択ボタンで、調整対象カメラを選択します。

2 MSU-350の調整項目選択ボタンのPHASEを押して点灯させます。

- LCDに下記の表示が現れます。

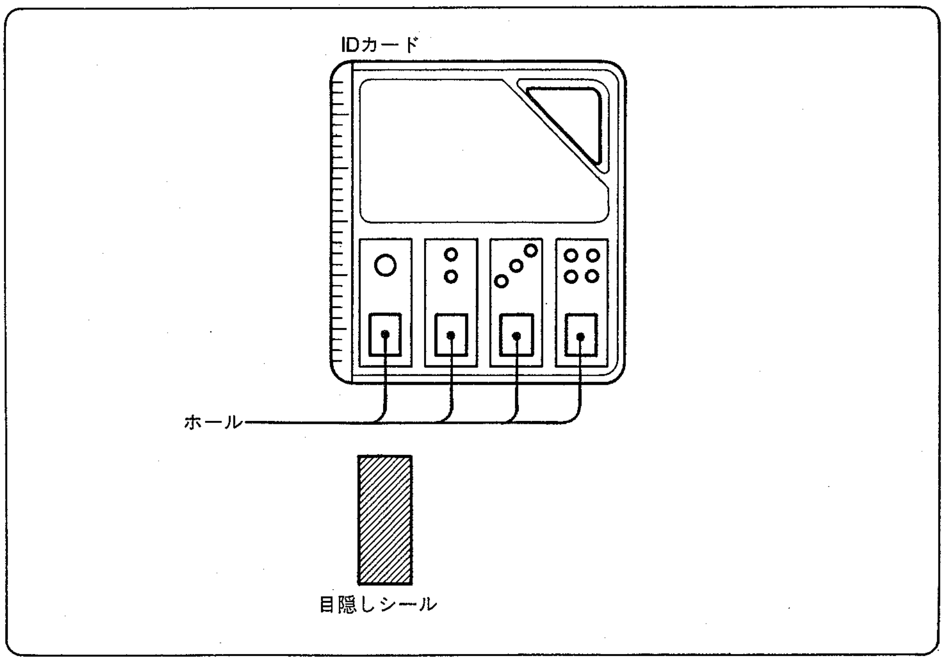
SC «PHASE» H

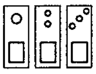
- SC位相とH位相の値が、3つのLED表示器のうちの左右の2つにそれぞれ表示されます。SC位相は-180° から180° の範囲で度数表示され、H位相は調整範囲に対する割合（-99%~+99%）が表示されます。

3 波形モニター、ベクトルスコープを見ながらそれぞれのLED表示器の下の調整つまみを回して、H位相とSC位相を基準信号に合わせてください。

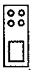
1-4-3．IDカードの設定

IDカードは光透過型の4ビットキーになっており、リファレンスファイルおよびセットアップファイルを保管する際にファイルキーとして使用します。



の3つのビットのホールに貼られた目隠しシールの組み合せによって、保管できるセットアップファイル番号が決定されます。

目隠しシールの組み合わせ	**指定セットアップファイル番号**
▨□□□	1
□▨□□	2
▨▨□□	3
□□▨□	4
▨□▨□	5
▨▨▨□	1〜5

さらに、のホールが目隠しされると、リファレンスファイルの保管を可能にするIDカードとなります。付属のIDカードとシールを用いて必要な有効IDカードを作成してください。目隠しするホールにはシールを裏表両面に貼ります。なお、MSU-350のCPU-75基板のディップスイッチS5の1～4ビットをすべてONにすると、IDカードなしでファイルを保管できるようになります（ディップスイッチがIDカードの働きをします）。

ご注意

ファイルキーのコントロールは、IDカードとディップスイッチの排他論理和に基づいて行われます。このため上記の状態でIDカードを挿入すると、各ビットの設定が反転したIDカードとして働きます。

1-5．操作

このセクションでは、ファイル操作、自動・手動調整、RCPとの同時コントロールモード、マスタースレーブモード、ボタン別入力機能のチェックなどについて説明します。ボタン押し下げによるデータ値や機能の選択などの簡単な操作については、「1-2．各部の名称と働き」を参照してください。

1-5-1．ファイル操作

3種類のファイルのうち、リファレンスファイルとセットアップファイルの保管には、対象ファイルに対して有効なIDカードが必要です（ファイルセキュリティ機能）。また、内部のディップスイッチの設定を変えると、IDカードなしでファイルを保管できるようになります。（詳しくは、「1-4-3．IDカードの設定」をご覧ください。）
それぞれのファイルに保管できる項目など、ファイルシステムの詳細については、「1-6．ファイルシステムについて」をご覧ください。
なお、LCD上段に表示されているファイル番号は最後に使用されたファイルを示します（例: Setup ＝ 2 ｜ Scene ＝ 4）。

リファレンスファイルの保管

リファレンスファイルは、オートセットアップ調整のための基準値を任意に設定して、カメラヘッド内に保管しておくためのファイルです。リファレンスファイルを保管するには、まず手動でセットアップ調整を行い、各項目の基準値を設定してから次の手順を実行してください。

1 REFERENCE FILE STOREボタンの右側のIDカード挿入口に、有効IDカードを挿入します。

2 REFERENCE FILE STOREボタンを押します。
ボタンが点滅を始め、LCDに次のようなメッセージが表示されます。

```
> Reference file set <
Are you sure?
```

・保管を中止する場合は、CANCELボタンを押します。

3 点滅中のREFERENCE FILE STOREボタンを再度押します。
ボタンの点滅が点灯に変わり、設定されたカメラの調整基準値を内容とするリファレンスファイルが作成、保管されます。

・各項目の基準値の保管処理に伴い、LCDの下段表示が変化します。保管を完了すると、LCDに次のメッセージが表示されます。

```
> Reference file set <
Completed!!
```

セットアップファイルの保管と呼び出し

撮影条件に合わせた調整値をセットアップファイルとして、最大5種類までカメラヘッドに保管しておき、必要に応じて呼び出して使用することができます。セットアップファイルには、オートセットアップ完了時の値を基準とした手動調整値の相対値分（差分）が保管されます。呼び出されると絶対値に換算されてパネル上に表示されます。

保管

セットアップファイルを作成して保管するには、オートセットアップ後に手動調整値を設定してから、次の手順を実行してください。

1 IDカード挿入口に有効IDカードを挿入します。

2 SETUPボタンを押します。

ボタンが点灯し、LCDに次のようなメッセージが表示されます。

```
Setup = / | Scene = /
▶ Setup No.
```

3 STOREボタンを押して点滅させます。

4 ファイル番号ボタンにより、保管したいセットアップファイルの番号を指定します。(IDカードと一致しない番号が指定されると、ファイル保管操作は取り消されます。)

設定された調整値が指定された番号のセットアップファイルとして保管されます。

- 各項目の調整値の保管処理に伴い、LCDの下段表示が変化します。保管操作完了時のLCDの表示は、下に示した例のようになります。（セットアップファイルNo.3を保管した場合）

```
Setup = 3 | Scene = /
▶ Setup No.3 Store
```

呼び出し

すでに保管されているセットアップファイルを呼び出して使用する場合は、次の手順を実行してください。

1 SETUPボタンを押して点灯させます。(LCDの表示は上記保管操作の場合と同じになります)。

2 ファイル番号ボタンにより、呼び出したいセットアップファイルの番号を指定します。

指定されたセットアップファイルが呼び出され、その内容に従ってカメラの調整値が変わります。呼び出し操作完了時のLCDの表示は下に示した例のようになります。(セットアップファイルNo.3を呼び出した場合)

```
Setup＝3 | Scene＝ /
▶ Setup No.3 Recall
```

操作の取り消し

保管、呼び出しのいずれの場合も、操作の途中または完了後、他のボタンを押す前にCANCELボタンを押すと、ファイル操作は取り消されます。

ご注意

セットアップファイルの操作では、ファイル番号ボタンを押して保管・呼び出しの操作を行った時点で、最初にファイル操作を行う直前のカメラ設定状態をテンポラリーセットアップファイルとして記憶します。セットアップファイル使用中に、最後に使用したセットアップファイル番号(LCD上段に表示されているセットアップファイル番号)を押すと、カメラの設定はテンポラリーセットアップファイルに記憶されている状態に戻ります。ただし、リファレンスファイルに含まれている項目はマスターセットアップファイルの値（自動調整後の値）に戻ります。

シーンファイルの保管と呼び出し

撮影シーンに合わせて調整したデータを、シーンファイルとしてカメラヘッドに保管しておき、必要なときに呼び出して使用することができます。シーンファイルには、セットアップファイル（LCD上段に表示されている）のデータを基準としたシーン調整値の相対値分が保管されますが、呼び出されると絶対値に換算されてパネル上に表示されます。シーンファイルは、各セットアップファイルに対応して5個ずつ、合計25個まで作成して保管することができます。

保管

シーンファイルを作成して保管するには、シーン調整値を設定してから、次の手順を実行してください。

1 SCENEボタンを押して点灯させます。(シーンファイル保管の場合は、IDカードは必要ありません。)

LCDに次のメッセージが表示されます。

```
Setup＝3 | Scene＝ /
▶ Scene No.
```

2 STOREボタンを押して点滅させます。

3 ファイル番号ボタンにより、保管したいシーンファイルの番号を指定します。

設定されたシーン調整値が指定された番号のシーンファイルとして保管されます。

- 各項目のシーン調整値の保管処理に伴い、LCDの下段表示が変化します。保管操作完了時のLCDの表示は、下に示した例のようになります。(シーンファイルNo.5を保管した場合)

```
Setup＝3 | Scene＝5
▶ Scene No.5 Store
```

呼び出し

すでに保管されているシーンファイルを呼び出して使用する場合は、次の手順を実行してください。

1 SCENEボタンを押して点灯させます。(LCDの表示は上記保管操作の場合と同じになります)。

2 ファイル番号ボタンにより、呼び出したいシーンファイルの番号を指定します。
指定されたシーンファイルが呼び出され、その内容に従ってカメラの調整値が変わります。呼び出し操作完了時のLCDの表示は、下に示した例(シーンファイルNo.5を呼び出した場合) のようになります。

```
Setup = 3 | Scene = 5
▶ Scene No.5 Recall
```

操作の取り消し

保管、呼び出しのいずれの場合も、操作の途中または完了後、他のボタンを押す前にCANCELボタンを押すと、ファイル操作は取り消されます。

ご注意

シーンファイルのデータ値は、セットアップファイルのデータ値に対する相対値(差分)ですので、セットアップファイルのデータ値が変更されると、シーンファイルを呼び出したときに表示される絶対値も、同じ値だけ変化します。

また、シーンファイルの操作では、セットアップファイル同様、最初にシーンファイル操作を行う直前の値をテンポラリーシーンファイルとして記憶します。シーンファイル使用中に、そのベースとなるセットアップファイル番号（LCD上段左に表示）を押すと、シーン番号が消えて、テンポラリーシーンファイルの値に戻ります。

1-5-2．自動調整（オートセットアップ）

MSU-350ではレベルセット、ホワイトバランス、ブラックバランスの3種類のオートセットアップが可能です。

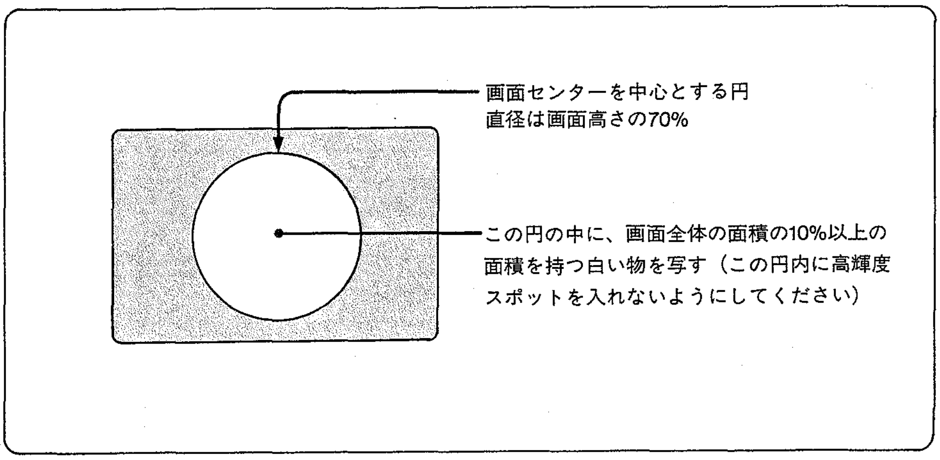
オートレベルセット

AUTO SETUPのLEVELボタンを押して点灯させると、ブラック、ガンマ、フレア、ブラックセット、ニーポイント、ニースロープバランスの調整値が、リファレンスファイルの設定値と等しくなるように自動調整されます。自動調整値は、マスターセットアップファイルの値として保管されます。

オートホワイトバランス

カメラでホワイトパターンを写し、AUTO SETUPのWHITEボタンを押して点灯させると、ホワイトバランスが自動調整されます。自動調整値は、ホワイトバランスの値として保管されます。

適当な白い物、たとえば白い紙とか白い壁などをホワイトパターンの代用とすることもできます。画面に写される白の面積が下図の条件を満たすようにしてください。



画面センターを中心とする円
直径は画面高さの70%

この円の中に、画面全体の面積の10%以上の
面積を持つ白い物を写す（この円内に高輝度
スポットを入れないようにしてください）

オートブラックバランス

AUTO SETUPのBLACKボタンを押して点灯させると、アイリスが閉じられて、ブラックバランス、ブラックセットが自動調整されます。ブラックバランスの自動調整値は、マスターセットアップファイルのブラックバランスの値として保管されます。

オートセットアップ時のLCD表示

上記いずれの場合も、オートセットアップの進行に伴いLCD表示が変化して、実行状況を示します。

実行中にエラーが検出されると、点灯していたAUTO SETUPボタンが点滅し始め、LCDにエラーメッセージ（「1-5-5. システムメッセージおよびエラーメッセージ」参照）が表示されます。エラーから回復すると、エラーメッセージの表示が消えます。

正常終了すると、点灯していたAUTO SETUPボタンが消灯し、LCDに次のような終了メッセージが表示されます。

```
>Auto level setup<
Completed!!
```

1-5-3. 手動調整

カメラのセットアップ項目を手動調整することができます。レベル調整項目選択ボタンで調整項目を選択すると、LCD下段に選択された項目名が表示され、LED表示器に値(調整範囲の%値)が表示されます。LED表示器の下の調整つまみを回して値を調整してください。(R、G、B調整の場合は、3対のLED表示器と調整つまみがそれぞれR、G、Bに対応します)

レベル調整項目名、選択ボタン名、調整範囲、LCD下段に表示される項目名、LED表示器に表示される調整範囲の%値は次表のとおりです。

項目名	選択ボタン名	調整範囲	LCD/LED表示
R、G、B ホワイトバランス	WHITE	±5.5dB	<<WHITE>> ±99%　±99%　±99%
R、G、B ブラックバランス	BLACK	±20IRE	<<BLACK>> ±99%　±99%　±99%
R、G、B フレアバランス	FLARE	±10IRE	<<FLARE>> ±99%　±99%　±99%
R、G、B ガンマバランス	GAMMA	±0.03	<<GAMMA>> ±99%　±99%　±99%
ディテイルレベル ディテイルリミッター クリスプニング	DETAIL	0～+10dB	LEVEL LIMITER CRIS ±99% ±99% 0～+99%
マスターガンマ マスターニーポイント マスターニースロープ	KNEE	±0.03 ±15% ±10%	M.GAM M.KNEE M.SLO ±99%　±99%　±99%
R、G、B ブラックセット	BLK SET	±20IRE (18dBにて)	<<BLACK SET>> ±99%　±99%　±99%
R、G、B バーティカルモジュレーション	V MOD	±15%	<<V MOD>> ±99%　±99%　±99%
SC位相、H位相	PHASE	(「1-4-2. システム調整」参照。)	

オフセット値による調整

現在の設定値からの変化量によって調整したい場合は、次の手順で調整します。

1 レベル調整項目選択ボタンで、調整する項目を選択します。

2 OFFSETボタンを押して点灯させます。LED表示器がすべて"0"を表示します。

3 対応する調整つまみを回して調整します。LED表示器には、調整値と最初の設定値との差（相対値）が表示されます。

4 OFFSETボタンをもう一度押すと、ボタンが消灯し、LED表示器は絶対値表示に戻ります。

たとえば、最初の設定値が10%のとき、オフセット値で－5%の調整をすると、絶対値表示に戻ったときの表示値は＋5%になります。

手動調整の取り消し

前述の手順で調整した値を、次の手順により調整前の値（セットアップファイルの値。ホワイトバランスはオートホワイトの値）に戻すことができます。

1 CLEARボタンを押して点滅させます。

2 調整値を取り消したい項目に対応するレベル調整項目選択ボタンを押します。

点滅していたCLEARボタンが消灯し、指定された項目の値がセットアップファイルの値に戻ります。

- レベル調整項目選択ボタンを押す前にCLEARボタンを再度押すと、CLEARボタンが消灯して取り消し操作が中止されます。

マスターブラックの調整

MASTER BLACK調整つまみで調整します。調整値は上の表示部に%で表示されます。

アイリスの調整

レンズのアイリスは、AUTO IRISボタンを押して点灯させておくと自動調整されます。自動調整の基準値は、IRIS調整つまみで微調整することができます。

手動調整したいときは、AUTO IRISボタンを消灯させ、IRIS調整つまみを回して調整します。表示部にFナンバーが表示されます。

1-5-4. RCPとの同時コントロールモード

MSU-350とリモートコントロールパネル（RCP-3700シリーズ）の両方をCCUに接続した場合、MSU側とRCP側から同時にカメラをコントロールできます。この同時コントロールはパラレルモードとスプリットモードのいずれかで行うことができます。

パラレルコントロールモード

MSUのPARAボタンを押して点灯させるとパラレルコントロールモードになります。レベル調整つまみによってコントロールするレベル調整項目について、MSUとRCPからの同時コントロールが可能になります。RCP側からは全てのコントロールが可能です。
PARAボタンをもう一度押して消灯させると、パラレルコントロールモードが解除されます。RCP側からも、PARAボタンを押して消灯させるとパラレルモードを解除できます。（RCP-3710、3711では解除できません。）

スプリットコントロールモード

MSUのSPLITボタンを押して点灯させるとスプリットコントロールモードになり、アイリスとマスターブラックのコントロールはRCP側、他の項目のコントロールはMSU-350側が有効になります。
SPLITボタンをもう一度押して消灯させると、スプリットコントロールモードが解除されます。このモードは、設定も解除もMSU-350からのみ可能です。
（RCP-3710、3711では、このモードは使用できません。）

ご注意

- 上記のいずれのモードを使用する場合も、コントロールしたいカメラに対してRCPが有効パネルになっていて（MSU-350の対応するACTIVEインジケーターがオレンジ色に点灯している）、かつRCPがアクティブであることが必要です。
- スプリットコントロールモードのまま、MSUを有効パネルにしても（RCPからMSUにコントロールを移しても）、アイリスとマスターブラックのコントロールはMSU側からはできません。コントロールする時には、スプリットモードを解除してください。

1-5-5．マスタースレーブモード

マスタースレーブモードを選択して、2台のカメラのホワイトバランスを同時にコントロールすることができます。マスタースレーブモードの選択手順は次のとおりです。

1 SLAVEボタンを押します。ボタンが点滅を始めます。

2 カメラ選択ボタンで、スレーブにしたいカメラを選択します（現在選択されているカメラは、マスターになります)。

スレーブとして選択されたカメラ選択ボタンが点滅を始めます。この状態で、マスターのカメラを選択してホワイトバランスを手動調整すると、スレーブのカメラのホワイトバランスも同様に調整されます。

3 マスタースレーブモードを解除するときは、マスターのカメラが選択されている状態で、SLAVEボタンを押して消灯させます。

ご注意

マスタースレーブモードを使用するには、MSU-350がマスター、スレーブ両方のカメラに対して有効パネルになっている（対応するカメラ番号のACTIVEインジケーターがグリーンに点灯している）必要があります。

1-5-6．操作ボタン別入力機能のチェック

MSU-350は、操作パネルからの入力が正常に行われているかどうかを自己診断する機能を備えています。自己診断の手順は次のとおりです。

1 ALLボタンとCAM PWボタンを同時に押しながら、接続パネル上のPOWERスイッチをONにします。自己診断モードになり、LCDに次のメッセージが表示されます。

```
Panel Diagnostics
```

2 チェックしたいボタンを押します。ボタンが正常であれば点灯し、LCDの下段にボタン名が表示されます。

3 チェックしたいすべてのボタンについて、上記**2**の操作を繰り返します。

- 自己診断モードのとき、各調整つまみを右に回すと表示部の数値が増加、左に回すと減少します。
- CALLボタンを押すとEXTENDERランプが点灯し、ブザーが鳴ります。同時に、すべてのACTIVEインジケーターまたはTALLYインジケーターが点灯し、LCDの下段には内部のディップスイッチ（SYSTEM MODEスイッチ）*のビット設定状態（OFFが0、ONが1）が表示されます。

点灯するインジケーターと点灯色、およびLCD下段の内部スイッチの表示は、CALLボタンを押すたびに次の順序で変わります。

1. TALLYインジケーターのすべてがレッドに点灯。
   LCDは、「KEY SENSOR」およびディップスイッチ3のビット4〜1の状態を表示。
2. TALLYインジケーターのすべてがグリーンに点灯。
   LCDは、ディップスイッチ1のビット8〜1の状態を表示。
3. ACTIVEインジケーターのすべてがグリーンに点灯。
   LCDは、ディップスイッチ2のビット8〜1の状態を表示。
4. ACTIVEインジケーターのすべてがオレンジに点灯。
   LCDは、ディップスイッチ3のビット8〜1の状態を表示。

---

* 内部ディップスイッチ1〜3は、回路図面上のN3〜S5に対応します。

1-5-7. システムメッセージおよびエラーメッセージ

MSU-350のLCDに表示されるシステムメッセージとエラーメッセージは、次のとおりです。

システムメッセージ	意味
Completed	コマンド動作が完了した。
Command CANCELLED	カメラコントロールコマンドが取り消された。
MSU CMD cancelled	操作モードコマンドが取り消された。
Operation breaK	コマンド動作を途中で停止した。
Reference read	リファレンスファイルの値を読み込み中
RAM lost	カメラヘッドのRAMに異常がある。
File not found	指定されたファイルが見つからない。
CAM ※※ NG	カメラヘッドの※※基板に異常がある。
CCU ※※ NG	カメラコントロールユニットの※※基盤に異常がある。
CCU CABLE OPEN NG	トライアックスケーブルが途中でつながっていない。
CCU CABLE SHORT NG	トライアックスケーブルがショートしている。
RCP power NG	RCPへの電源供給が正常に行なわれていない。

エラーメッセージ	意味
Time limit	規定時間内に調整が完了しなかった。
Low level	レベルが低すぎる。
Overflow	カメラの現状が自動調整範囲を越えている。
Key input error	押したキーが適切でない。

1-6.　ファイルシステムについて

BVPシリーズのビデオカメラは、調整したデータを次の3種類のファイルとして、カメラヘッドあるいはカメラアダプター内部に保管する機能を備えています。

1．リファレンスファイル
2．セットアップファイル
3．シーンファイル

ファイルの作成、保管、呼び出しは、マスターセットアップユニットMSU-350、リモートコントロールパネルRCP-3720/3721/3730/3731などを使って行います。コントロールに使用されるパネルによって、取り扱うことのできるファイルの種類や数が異なります。
また、ビデオカメラのタイプによっては、ファイルに保管できない調整項目もあります。
詳しくは、各機種の取扱説明書をご覧ください。

1．リファレンスファイル

オートセットアップ調整を行う際の基準となる値を保管しておきます。オートセットアップを実行すると、各項目の値がリファレンスファイルの値に一致するように自動調整が行われます。したがって、このファイルはすべてのファイルシステムの基準となります。

工場出荷時に基準値はあらかじめ設定されていますが、通常使用する基準値が工場設定値と異なる場合、手動調整によって基準値を新たに設定し、その値をリファレンスファイルとして保管します。

リファレンスファイルに保管されているデータは、新たな基準値が設定および保管されるまで保持されます。

2．セットアップファイル

撮影の条件に合わせて手動調整したセットアップ調整値を保管しておきます。たとえば、屋内や屋外での撮影用としてあらかじめ調整したデータに番号（ファイル番号）を付け、ファイルとして保管しておきます。実際に撮影を始めるときは、その条件に合ったファイルを呼び出せば、カメラシステムは保管されていたデータに従って自動的に調整され、直ちに撮影を開始することができます。

セットアップファイルに保管されているデータは、新たなデータ保管が行われるまで保持されます。

セットアップファイルは合計5個まで作成することができます。

3．シーンファイル

撮影シーンに合わせてペインティングしたデータを保管しておきます。

たとえば、リハーサル時に特定のシーンに合わせて設定した値をシーンファイルに保管しておき、本番時にそのファイルを呼び出せば、リハーサル時とまったく同じ状況を自動的に再現することができます。

シーンファイルに保管されているデータは、新たなデータ保管が行われるまで保持されます。

シーンファイルは、各セットアップファイルに対応して5個まで、合計で25個まで作成することができます。

ファイルに保管できるデータ

項　目	リファレンスファイル	セットアップファイル	シーンファイル	調整範囲
（アナログデータ） R、G、Bブラックセット	—	—	—	−99〜+99
R、G、Bゲイン	—	—	○	−99〜+99
R、G、B モジュレーションソー	—	—	—	−99〜+99
R、G、Bフレア	○	○	○	−99〜+99
ディテイルゲイン	—	○	○	−99〜+99
リミッターレベル	—	○	○	−99〜+99
クリスプニング	—	○	○	0〜+99
R、G、Bペデスタル	○(Gのみ)	○	○	−99〜+99
R、G、Bガンマ	○(Gのみ)	○	○	−99〜+99
マスターガンマ	△	○	○	−99〜+99
マスターニーポイント	△	○	○	−99〜+99
マスタースロープ	△	○	○	−99〜+99
マスターブラック	△	—	○	−99〜+99
（スイッチデータ） MASTER GAIN	—	—	○	
TEST1 ON	—	—	—	
TEST2 ON	—	—	—	
SHUTTER SPEED	—	—	○	
FILTER DATA	—	—	○	
DETAIL ON	—	—	○	
MATRIX ON	—	○	○	
AUTO KNEE ON	—	○	○	
GAMMA SELECT	—	○	○	
GAMMA ON/OFF	—	—	○	

△：G信号の値に換算し、Gの値に上乗せして保管されます。

1-7．主な仕様

1-7-1．MSU-350

一般

電源	AC90～264V、50/60Hz
消費電力	7W
動作温度	0°C～45°C
外形寸法	400×66×177mm （幅/高さ/奥行き、突起含まず）
重量	4kg

コネクター

CCU/VCS	16ピンマルチコネクター (2) MSUコントロールデータライン用
～AC IN	3ピン (1)

付属品

AC電源コード (3種類)

プラグホルダー (1)

IDカード/シールセット (6)

オペレーション アンド メンテナンス マニュアル (1)
(MSU-350/VCS-350両用)

別売りアクセサリー

接続ケーブル（MSUコントロールデータライン用）	CCA-2

関連機器

カラービデオカメラ	BVP-370/270/7/70
カメラコントロールユニット	CCU-370/350/355
リモートコントロールパネル	RCP-3710/3711/3720/3721/3730/3731

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

1-7-2． VCS-350

一般

電源	AC90～264V、50/60Hz
消費電力	8W
動作温度	0°C～45°C
外形寸法	424×44×350mm（幅/高さ/奥行き）
重量	4kg

入出力コネクター

入力	PIX 1～8	BNC型（8） 1.0Vp-p（VBS）、75Ω
	WFM 1～8	BNC型（8） 1.0Vp-p（VBS）/0.7Vp-p（V）、75Ω
	CCU/MSU	16ピンマルチコネクター（2） MSUコントロールデータライン用
	～AC IN	3ピン
出力	PIX OUTPUT	BNC型（1） 1.0Vp-p（VBS）、75Ω
	WFM OUTPUT	BNC型（1） 1.0Vp-p（VBS）/0.7Vp-p（V）、75Ω
	SYNC OUT	BNC型（1） 2.0Vp-p、75Ω
	WF MODE	丸型4ピンコネクター（1）

付属品

AC電源コード（3種類）
プラグホルダー（1）
4ピンコネクター（1）
メンテナンスマニュアル（1）

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

Section 1. OPERATION

1-1. Overview

The MSU-350 system consists of the MSU-350 master setup unit and the VCS-350 video selector. This system is used to control up to eight BVP-370/370P/270/270P/7/7P/70/70P camera heads via the CCU-370/370P/350/350P/355/355P camera control unit. This system may be used together with an RCP-3700 series remote control panel to control the same camera concurrently.

Note

- To connect the BVP-7/7P/70/70P to the CCU, a special camera adaptor is required.
- Some functions of this system are not applicable to the BVP-7/7P/70/70P.
- When an additional VCS-350 unit is used, up to 15 camera heads can be controlled from this system.

This system has the following features:

Automatic setup function
The auto setup function performed using microcomputers makes it possible to automatically set up most control items at a time or only white level and/or black level individually.

Reference file function
The reference values for the automatic adjustment of most control items have been factory-preset in the camera head before shipment. If desired, these values can be changed by setting new reference values and storing them in the reference file.

Setup file function
The MSU-350 enables up to five sets of adjustment data for different shooting conditions to be stored in the camera head in the form of setup files. These files can be recalled later to automatically set up the camera for the respective shooting conditions.

Scene file function
Painting data prepared for a particular scene can be stored in the camera head in the form of a scene file, which can be later recalled to automatically adjust the camera for shooting that scene. Up to five scene files can be created based on each setup file (i.e., up to 25 scene files based on setup files 1-5).

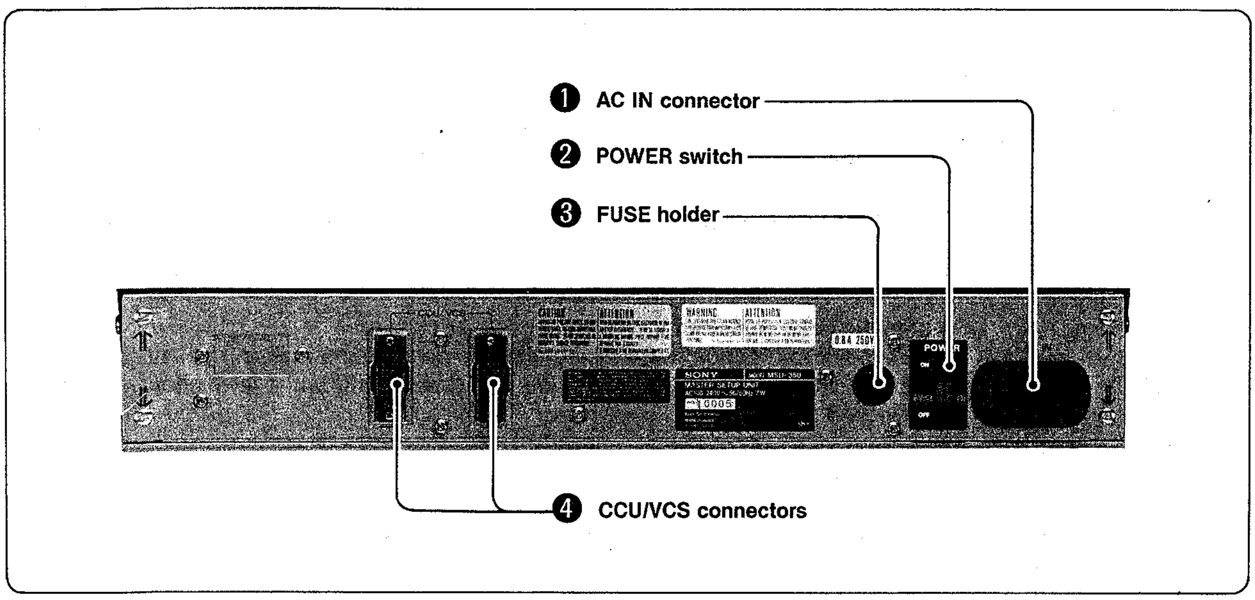
File security function
The reference file and setup files can be created and stored only when the valid ID cards for the respective files are inserted in the MSU-350 master setup unit. Therefore, erroneous storing of these files by unauthorized operators can be prevented. (It is also possible to nullify this function by an internal switch.)

Liquid crystal display
The liquid crystal display shows information such as the names of control items being adjusted, file information, messages from the camera system, and error messages. By looking at this display, the operator can quickly know the current status of system control and operation.

1-2. Locations and Functions of Parts and Controls

1-2-1. MSU-350 Master Setup Unit

Connector panel



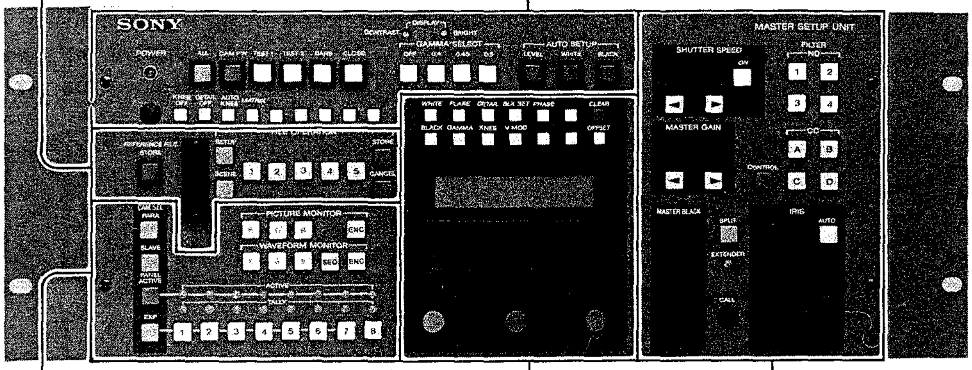
❶ AC IN connector
Connect to an appropriate AC outlet using the AC power cord supplied. The AC power cord can be fixed to the VCS-350 using the plug holder also supplied.

❷ POWER switch
Used to turn on and off the MSU-350. When this switch is set to ON, the MSU-350 is powered and the POWER lamp on the operation panel lights.

❸ FUSE holder
A fuse to protect the MSU-350 against overcurrent is held in this FUSE holder.

❹ CCU/VCS connectors
These are loopthrough connectors to which up to two units of VCS-350 or CCU may be connected in a chain configuration using CCA-2 connecting cables. When the MSU-350 comes at the end of a chain connection leaving one of these connectors unused, set the S6 switch of the CPU-75 board to TERM.

Operation panel


SONY
POWER
ALL
BARS
CLOSE
GAMMA SELECT
AUTO SETUP
LEVEL
WHITE
BLACK
MASTER SETUP UNIT
SHUTTER SPEED
ON
MASTER GAIN
FILTER
ND
CC
CONTROL
MASTER BLACK
IRIS
AUTO
SPLIT
EXTENDER
CALL
FILE OPERATION
SETUP
SCENE
STORE
CANCEL
PICTURE MONITOR
WAVEFORM MONITOR
SEQ
ENC
ACTIVE
TALLY
WHITE
FLARE
DETAIL
BLK SET
PHASE
CLEAR
BLACK
GAMMA
KNEE
V MOD
OFFSET

Switch control block
(See pages 1-4(E) and 1-5(E).)

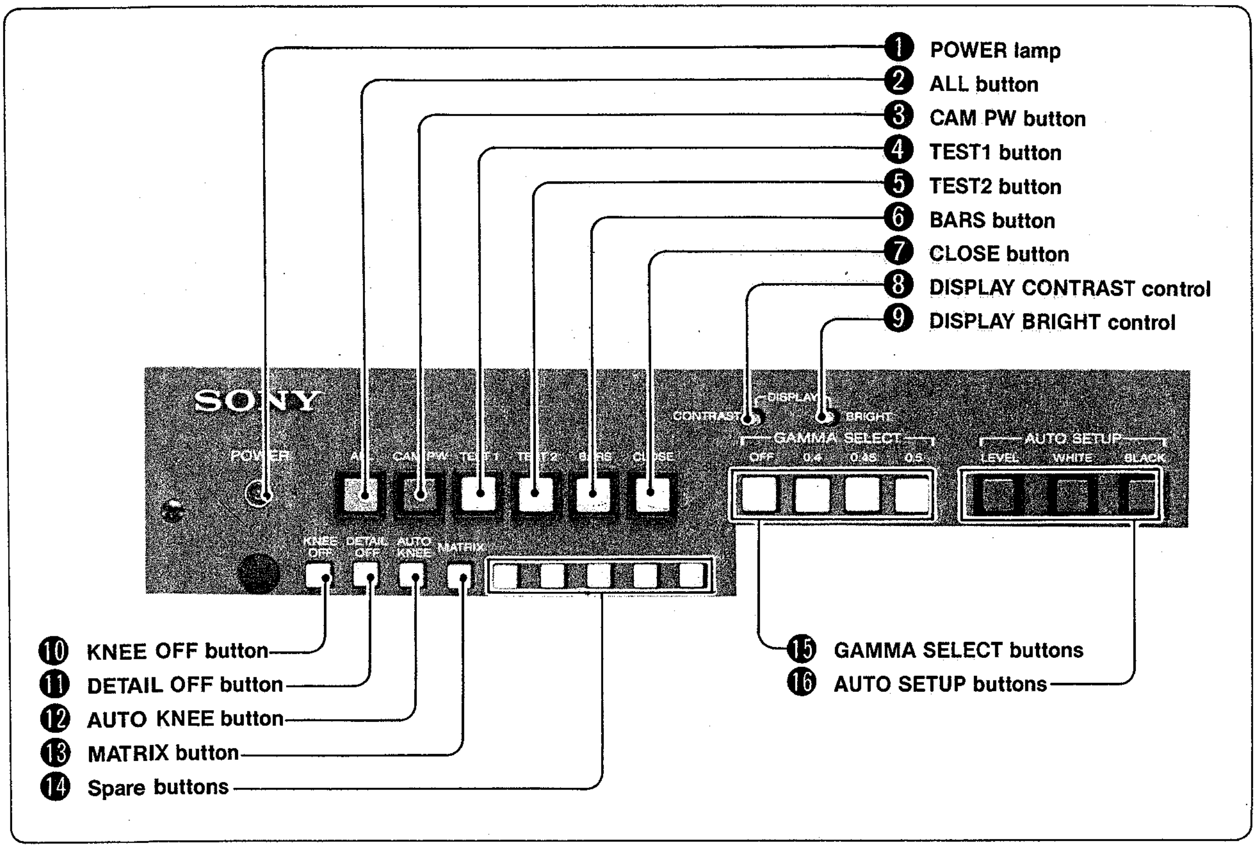
File operation block
(See page 1-6(E).)

Camera/monitor signal selector block
(See pages 1-8(E) and 1-9(E).)

Level adjustment block
(See pages 1-10(E) and 1-11(E).)

Iris/filter control block
(See pages 1-12(E) through 1-15(E).)

Switch control block


❶ POWER lamp
❷ ALL button
❸ CAM PW button
❹ TEST1 button
❺ TEST2 button
❻ BARS button
❼ CLOSE button
❽ DISPLAY CONTRAST control
❾ DISPLAY BRIGHT control
❿ KNEE OFF button
⓫ DETAIL OFF button
⓬ AUTO KNEE button
⓭ MATRIX button
⓮ Spare buttons
⓯ GAMMA SELECT buttons
⓰ AUTO SETUP buttons
SONY
POWER
ALL
CAM PW
TEST1
TEST2
BARS
CLOSE
DISPLAY
CONTRAST
BRIGHT
GAMMA SELECT
OFF
0.4
0.45
0.5
AUTO SETUP
LEVEL
WHITE
BLACK
KNEE OFF
DETAIL OFF
AUTO KNEE
MATRIX

❶ **POWER lamp**
This lamp lights when the POWER switch on the connector panel is set to ON.

❷ **ALL button**
When this button is pressed to light, it becomes possible to perform automatic setup operation or turn on/off the TEST1, TEST2, BARS, and CLOSE buttons for the entire group of cameras connected. When the above control buttons are pressed while this button is lit, they light and their functions are carried out for all cameras in the group simultaneously.

❸ **CAM PW (camera power) button**
This button controls the power supply to the camera head and indicates whether the power supply is on or off.
When power is supplied to the camera head, this button lights. Pressing the button when lit makes it start blinking and turns off the power supply to the camera head. Pressing again the button switches its state from blinking back to lighting, and restores the power supply to the camera head.
This button keeps lit as long as the camera head is powered. When blinking, it indicates that the camera is not powered.

❹ **TEST1 button**
When this button is pressed, it lights and causes the CCU to output gamma signals used to test the video circuits. (If the BARS button ❻ is lit when this button is pressed, the BARS button takes priority.)

❺ **TEST2 button**
When this button is pressed, it lights and causes the CCU to output staircase signals used to test the video circuits. (If the BARS button ❻ is lit when this button is pressed, the BARS button takes priority.)

❻ **BARS button**
When this button is pressed, it lights and the CCU changes its output signals to color bars.

❼ **CLOSE button**
When this button is pressed, it lights and the iris for the lens is closed. If the AUTO IRIS button is lit when this button is pressed, an indication of "CL" (for 'close') will appear in the IRIS display window. If it is unlit, the IRIS display window will remain indicating the initial value (manually set using the IRIS control knob).
When this button is pressed again, it goes out and the iris is set to the automatically adjusted value if the AUTO IRIS button is lit, or to the value indicated in the IRIS display window if the AUTO IRIS button is unlit.

❽ **DISPLAY CONTRAST control**
Used to adjust the contrast between the characters displayed and the background on the LCD.

❾ **DISPLAY BRIGHT control**
Used to adjust the brightness of the whole display on the LCD.

❿ **KNEE OFF button**
Used to switch on and off the knee compensation circuit. When this button is pressed, it lights and the knee compensation circuit is switched off.

⓫ **DETAIL OFF button**
Used to switch on and off the detail compensation circuit. When this button is pressed, it lights and the detail compensation circuit is switched off.

⓬ **AUTO KNEE button**
Used to switch on and off the auto knee circuit. When this button is pressed, it lights and the auto knee circuit starts automatic knee-point adjustment according to the high-light content of the picture.

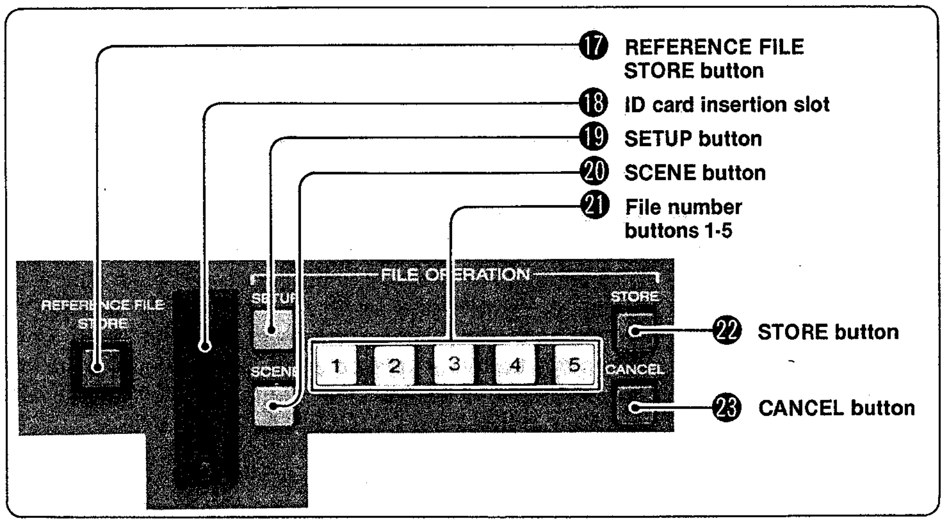
⓭ **MATRIX button**
Used to switch on and off the linear matrix circuit. When this button is pressed, it lights and the linear matrix circuit is switched on to enhance color fidelity.

⓮ **Spare buttons**
Unused buttons with no connection made.

⓯ **GAMMA SELECT buttons**
These buttons are used to select a master gamma value (0.4/0.45/0.5). If the OFF button is pressed, it lights and the gamma circuit is switched off. The master gamma value can be fine-adjusted by pressing the KNEE button and turning the corresponding control knob in the level adjustment block.

⓰ **AUTO SETUP buttons**
These buttons are used to automatically adjust camera control items.
LEVEL: The black balance, gamma, flare, black set, knee point, and knee slope balance are adjusted automatically.
WHITE: The white balance is adjusted automatically.
BLACK: The black balance and black set are adjusted automatically.
(See "1-5-2. Automatic Adjustment (Auto Setup)" for details.)

File operation block


⑰ REFERENCE FILE STORE button
⑱ ID card insertion slot
⑲ SETUP button
⑳ SCENE button
㉑ File number buttons 1-5
㉒ STORE button
㉓ CANCEL button
REFERENCE FILE STORE
FILE OPERATION
SETUP
SCENE
1
2
3
4
5
STORE
CANCEL

⑰ REFERENCE FILE STORE button
This button is used to store the current values of the control items in the reference file as the reference values for auto setup.
(See "1-5-1. File Operation" for details.)

⑱ ID card insertion slot
When creating and storing the reference file or a setup file, the valid ID card corresponding to the file must be inserted in this slot.
(The ID cards can be made unnecessary by changing the setting of an internal switch. See "1-4-3. ID Card Setting" for details.)

⑲ SETUP button
This button is used to store adjustment data for a particular shooting condition in a setup file or to recall a setup file containing such data.
(See "1-5-1. File Operation" for details.)

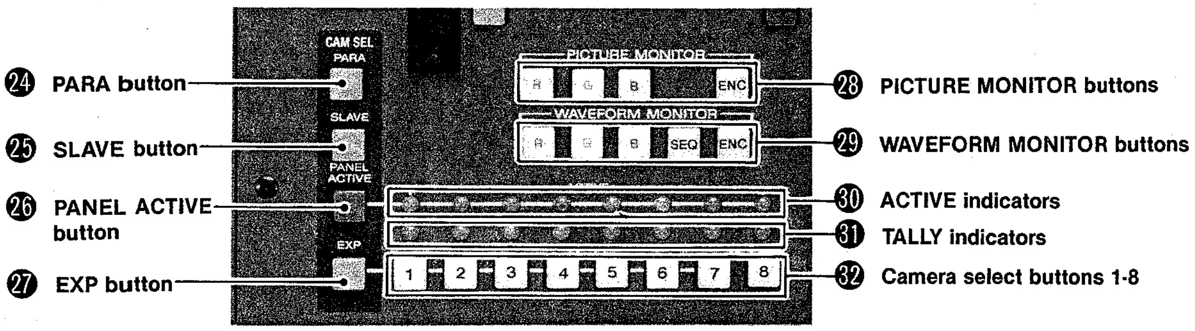
⑳ SCENE button
This button is used to store painting data for a particular scene in a scene file or to recall a scene file containing such data.
(See "1-5-1. File Operation" for details.)

㉑ File number buttons 1-5
These buttons are used to specify a setup or a scene file to be stored or recalled. In the procedure for storing a setup file, if the file number button pressed does not match the file number specified on the ID card, the file storing operation is canceled.

㉒ STORE button
This button is used to store a setup or a scene file.
(See "1-5-1. File Operation" for details.)

㉓ CANCEL button
This button is used to cancel the storing or recalling of a file before or just after you finish the storing or recalling operation.
(See "1-5-1. File Operation" for details.)

Camera/monitor signal selector block


㉔ PARA button
㉕ SLAVE button
㉖ PANEL ACTIVE button
㉗ EXP button
CAM SEL
PARA
SLAVE
PANEL ACTIVE
EXP
PICTURE MONITOR
R
G
B
ENC
WAVEFORM MONITOR
R
G
B
SEQ
ENC
1
2
3
4
5
6
7
8
㉘ PICTURE MONITOR buttons
㉙ WAVEFORM MONITOR buttons
㉚ ACTIVE indicators
㉛ TALLY indicators
㉜ Camera select buttons 1-8

㉔ **PARA button**

This button is used to set the parallel control mode in which this MSU-350 and the RCP can control the camera concurrently.
(See "1-5-4. Concurrent Control with the RCP" for details.)

㉕ **SLAVE button**

This button is used to set the master-slave mode in which two cameras can simultaneously be adjusted for white balance.
(See "1-5-5. Master-Slave Mode" for details.)

㉖ **PANEL ACTIVE button**

When this button is pressed, it lights and camera control from the operation panel becomes possible. If this button is pressed while the RCP is the current active panel, the MSU-350 takes over the RCP as the active panel. While this button is unlit, the buttons on the operation panel other than the PICTURE MONITOR ㉘, WAVEFORM MONITOR ㉙, EXP ㉗, camera select buttons ㉜, and control item select buttons ㉝ are inoperative.

㉗ **EXP button**

This button is used to make it possible to control more than eight cameras from the MSU-350. When this button is pressed, it lights and enables the MSU-350 to control cameras 1 through 8 connected to the CCUs in group number 1. (This button is operative whether the PANEL ACTIVE button ㉖ is lit or unlit.)

㉘ **PICTURE MONITOR buttons**

These buttons are used to select the signal to be output from the PIX OUTPUT connector of the CCU. When one of these buttons is pressed, it lights and the corresponding signal is selected.

R: R signal
G: G signal
B: B signal
ENC: Encoded (VBS) signal

(These buttons are operative whether the PANEL ACTIVE button ㉖ is lit or unlit.)

㉙ WAVEFORM MONITOR buttons

These buttons are used to select the signal to be output from the WF OUTPUT connector of the CCU. When one of these buttons is pressed, it lights and the corresponding signal is selected.

R: R signal
G: G signal
B: B signal
SEQ: Sequential R/G/B signals. When this button is lit, all the R, G, and B signals can be shown sequentially on a waveform monitor.
ENC: Encoded (VBS) signal

(These buttons are operative whether the PANEL ACTIVE button ㉖ is lit or unlit.)

㉚ ACTIVE indicators

Each of these indicators consists of an orange and a green LED, and operates to indicate the state of the corresponding CCU or camera head as follows:

State of CCU/camera head	Operation of ACTIVE indicator
CCU put in operation with active panel being MSU	Green LED lights.
CCU put in operation with active panel being RCP	Orange LED lights.
Error detected in self-diagnosis of CCU or camera	Green LED blinks.

㉛ TALLY indicators

Each of these indicators consists of a red and a green LED, and operates in response to the input of a red tally, a green tally, or a call tally signal to the corresponding CCU as follows:

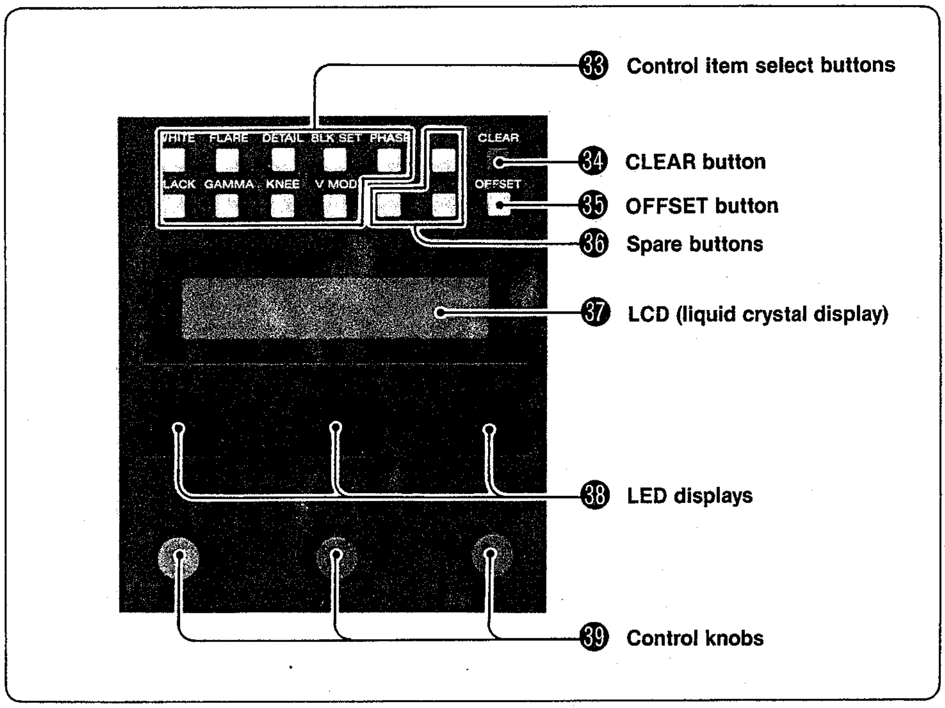
Tally Signal Input	Operation of TALLY indicator
Input of red tally signal	Red LED lights.
Input of green tally signal	Green LED lights.
Input of call signal with TALLY unlit	Red LED lights.
Input of call signal with TALLY's red LED lit	Red LED goes out.
Input of call signal with TALLY's green LED lit	Red LED also lights.

During automatic setup operation, both the red and green LEDs light.

㉜ Camera select buttons 1-8

When one of these buttons is pressed, it lights and the corresponding camera becomes controllable from the MSU-350. Each camera is assigned a number by the CCU to which it is connected. (These buttons are operative whether the PANEL ACTIVE button ㉖ is lit or unlit.)

Level adjustment block


㉝ Control item select buttons
HITE
FLARE
DETAIL
BLK SET
PHASE
LACK
GAMMA
KNEE
V MOD
CLEAR
OFFSET
㉞ CLEAR button
㉟ OFFSET button
㊱ Spare buttons
㊲ LCD (liquid crystal display)
㊳ LED displays
㊴ Control knobs

㉝ **Control item select buttons**
These buttons are used to select the control items whose levels are to be adjusted using the control knobs in the level adjustment block.
(See "1-5-3. Manual Adjustment" for details.)

㉞ **CLEAR button**
This button is used to clear the painting data for selected control items. When this button is pressed, it starts blinking. Pressing a control item select button with this CLEAR button blinking results in clearing the painting data for the selected control item to the value stored in the setup file (the automatically adjusted value for white balance).

㉟ **OFFSET button**
When this button is pressed, it lights and the value indication for the currently selected control item changes into relative mode, resulting in an indication of relative value 0. When it is pressed again, it goes out and the value indication is restored into absolute mode. This button is useful for observing changes in the value of a selected control item relative to its current value.

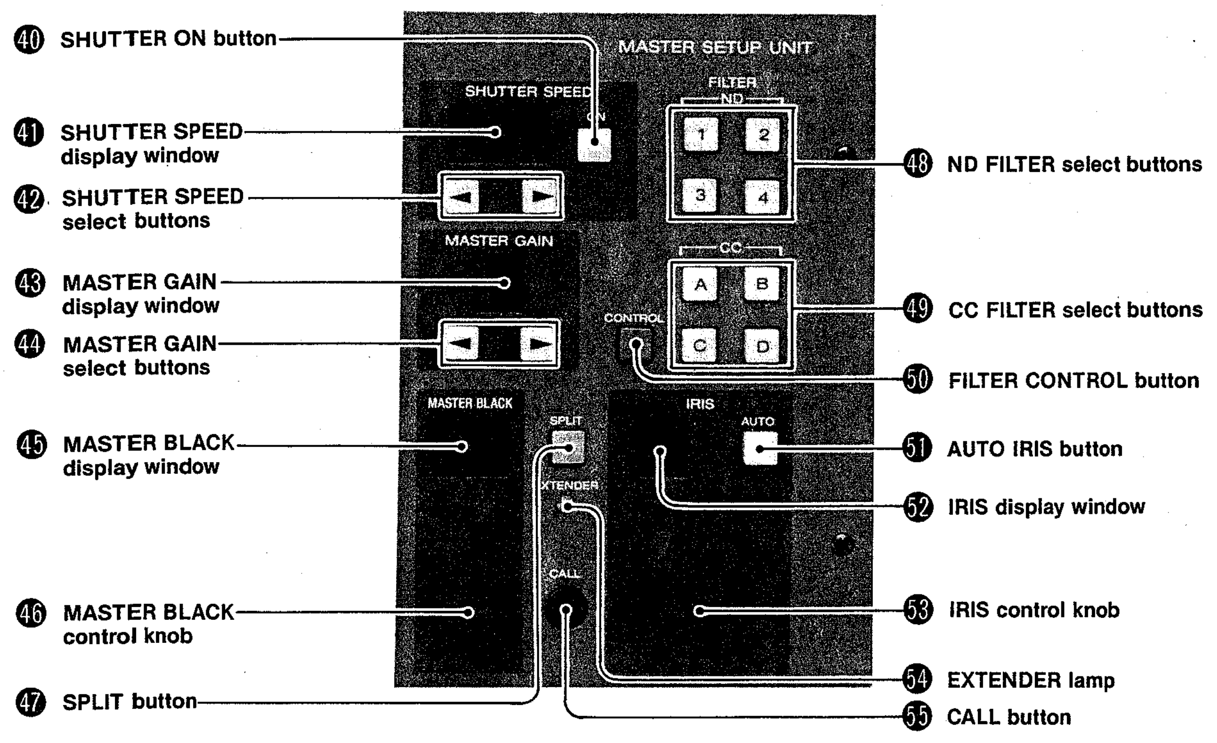
㊱ **Spare buttons**
Unused buttons with no connection made.

㊲ **LCD (liquid crystal display)**
This display shows the current status of auto setup, information on files, the control items currently adjustable with the control knobs, error messages, etc.

㊳ **LED displays**
These LED displays show the painting data for the selected control items in the range of −99 to +99%. (When the PHASE button is pressed, the painting data for the SC phase is displayed in degrees.)

㊴ **Control knobs**
These are encoder knobs used to adjust the painting data for the selected control items. These knobs can turn endlessly in either direction, but the painting data adjustment range (−99 to +99) cannot be exceeded.
(See "1-5-3. Manual Adjustment" for details.)

Iris/filter control block


㊵ SHUTTER ON button
㊶ SHUTTER SPEED display window
㊷ SHUTTER SPEED select buttons
㊸ MASTER GAIN display window
㊹ MASTER GAIN select buttons
㊺ MASTER BLACK display window
㊻ MASTER BLACK control knob
㊼ SPLIT button
MASTER SETUP UNIT
SHUTTER SPEED
ON
FILTER
ND
1
2
3
4
CC
A
B
C
D
CONTROL
MASTER GAIN
MASTER BLACK
SPLIT
EXTENDER
CALL
IRIS
AUTO
㊽ ND FILTER select buttons
㊾ CC FILTER select buttons
㊿ FILTER CONTROL button
(51) AUTO IRIS button
(52) IRIS display window
(53) IRIS control knob
(54) EXTENDER lamp
(55) CALL button

㊵ **SHUTTER ON button**
When this button is pressed, it lights and the electronic shutter of the camera is switched on.

㊶ **SHUTTER SPEED display window**
This window displays the current shutter speed.

㊷ **SHUTTER SPEED select buttons**
Every time the ▶ button is pressed, the shutter speed is stepped up.
Every time the ◀ button is pressed, the shutter speed is stepped down.
If these buttons are pressed with the SHUTTER ON button unlit, the shutter speed setting is changed while the shutter remains inactive.

㊸ **MASTER GAIN display window**
This window displays the master gain setting.

㊹ **MASTER GAIN select buttons**
These buttons are used to select the master gain out of 0, +3, +6, +9, and +18 dB.
The ▶ button shifts the selection in the cyclical ascending order: 0, +3, . . . +18, 0, +3, . . . +18.
The ◀ button shifts the selection in the cyclical descending order: +18, +9, . . . 0, +18, +9, . . . 0.

㊺ **MASTER BLACK display window**
This window displays the master black adjustment value in the range of −99 to +99 (%).

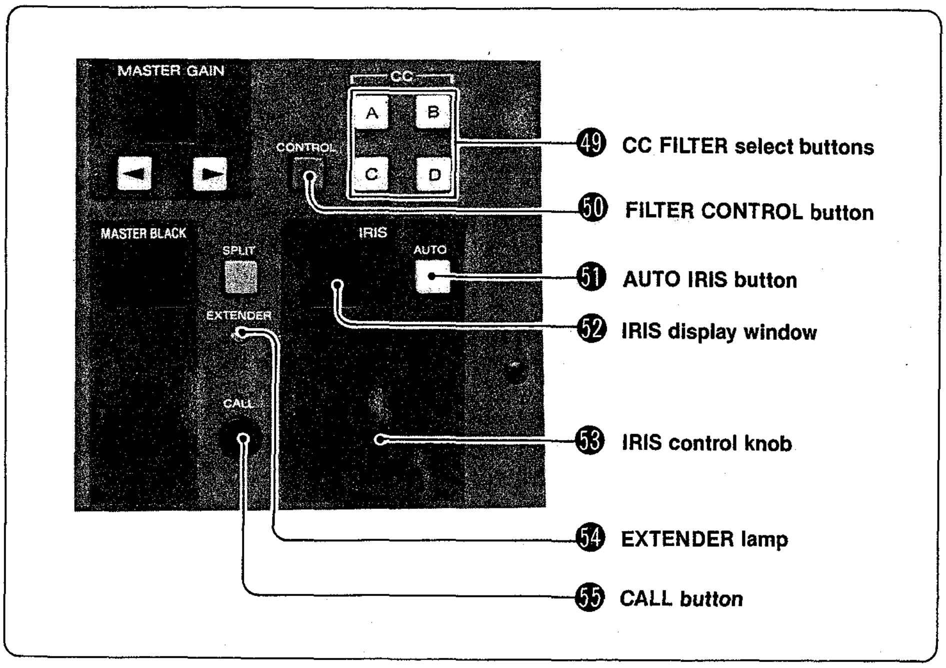
㊻ **MASTER BLACK control knob**
Used to manually adjust the master black.

㊼ **SPLIT button**
When this button is pressed, it lights and the iris and master black become controllable only from the RCP.
(See "1-5-4. Concurrent Control with the RCP" for detail.)

㊽ **ND FILTER select buttons**
When any of these four buttons (1-4) is pressed with the FILTER CONTROL button ㊿ lit, the corresponding ND filter is selected (if the FILTER CONTROL button is unlit, light it by pressing beforehand.)

1: Clear
2: 1/4 ND
3: 1/8 ND
4: 1/16 ND

While the FILTER CONTROL button is unlit, the one among these buttons that corresponds to the ND filter selection made at the camera head or remote control panel stays lit.


MASTER GAIN
CC
A
B
C
D
CONTROL
MASTER BLACK
SPLIT
IRIS
AUTO
EXTENDER
CALL
㊾ CC FILTER select buttons
㊿ FILTER CONTROL button
(51) AUTO IRIS button
(52) IRIS display window
(53) IRIS control knob
(54) EXTENDER lamp
(55) CALL button

㊾ CC (color temperature conversion) FILTER select buttons
When any of these four buttons (A-D) is pressed with the FILTER CONTROL button ㊿ lit, the corresponding CC filter is selected (if the FILTER CONTROL button is unlit, light it by pressing beforehand.)
A: Cross
B: 3200K (clear)
C: 4300K
D: 6300K
While the FILTER CONTROL button is unlit, the one among these buttons that corresponds to the CC filter selection made at the camera head or remote control panel stays lit.

㊿ FILTER CONTROL button
If this button is unlit when ND or CC filter selection is to be made from the MSU-350, light it by pressing beforehand.

(51) AUTO IRIS button
When this button is pressed, it lights and the iris is automatically controlled according to the amount of input light. When it is pressed again, it goes out and the manual control mode is restored for the iris.

(52) IRIS display window
This window displays the adjusted iris control value in F number.

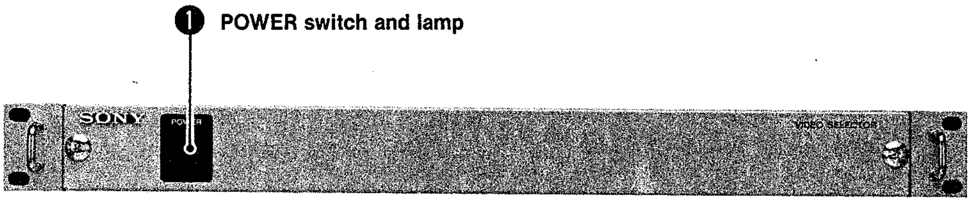
(53) IRIS control knob
This knob is used to manually control the iris. While the AUTO IRIS button is lit, this knob can also be used to fine- adjust the reference value for automatic iris control.

(54) EXTENDER lamp
This lamp lights when the lens extender is put in use at the camera head.

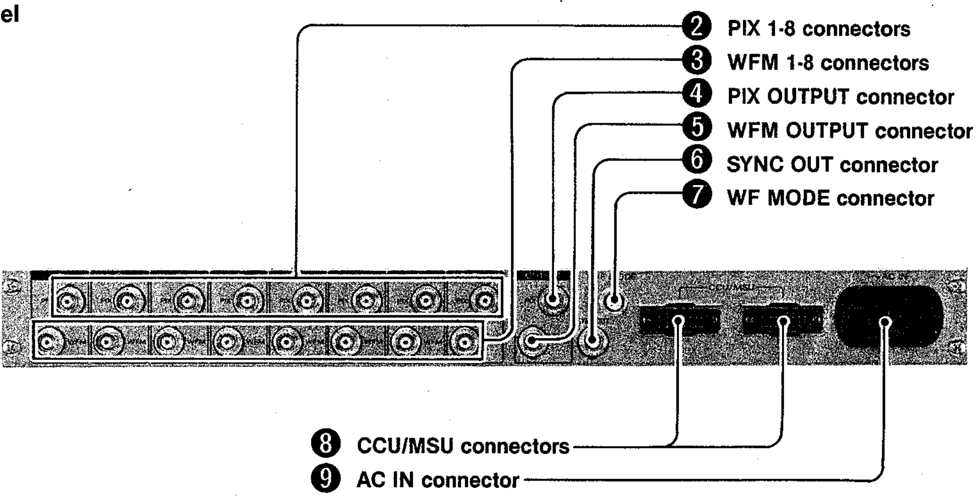
(55) CALL button
Press to call the operator at the currently selected camera. The red tally lamp will light at the camera.

1-2-2. VCS-350 Video Selector

Front panel


❶ POWER switch and lamp
SONY
POWER
VIDEO SELECTOR

Rear panel


❷ PIX 1-8 connectors
❸ WFM 1-8 connectors
❹ PIX OUTPUT connector
❺ WFM OUTPUT connector
❻ SYNC OUT connector
❼ WF MODE connector
❽ CCU/MSU connectors
❾ AC IN connector

❶ **POWER switch and lamp**
The POWER switch is used to turn on and off the VCS-350. When it is pressed, the lamp lights and the VCS-350 is powered.

❷ **PIX (picture) 1-8 connectors (BNC type)**
These connectors are used to input the video signal from the PIX OUTPUT connector of the CCU. The video signal received is to be connected to a picture monitor. The connector numbers correspond to the camera numbers.
When introducing a second unit of VCS-350, set it to the sub mode and connect its PIX OUTPUT connector ❹ to the PIX 8 connector of the first unit (set to the main mode). (The main/sub mode setting for each unit of VCS-350 can be made using its internal switch S7. See "1-3-3. Preparations" for details.)

❸ **WFM (waveform) 1-8 connectors (BNC type)**
These connectors are used to input the video signal from the WF OUTPUT connector of the CCU. The video signal received is to be connected to a waveform monitor. The connector numbers correspond to the camera numbers.
When introducing the second unit of VCS-350, set it to the sub mode and connect its WFM OUTPUT connector ❺ to the WFM 8 connector of the first unit (set to the main mode). (The main/sub mode setting for each unit of VCS-350 can be made using its internal switch S7. See "1-3-3. Preparations" for details.)

❹ **PIX (picture) OUTPUT connector (BNC type)**
This connector outputs the video signal for input to a picture monitor. The type of video signal depends on the setting of the PICTURE MONITOR buttons of the MSU-350.

❺ **WFM (waveform) OUTPUT connector (BNC type)**
This connector outputs the video signal for input to a waveform monitor. The type of video signal depends on the setting of the WAVEFORM MONITOR buttons of the MSU-350.

❻ **SYNC OUT connector (BNC type)**
Outputs a sync signal for input to a waveform monitor.

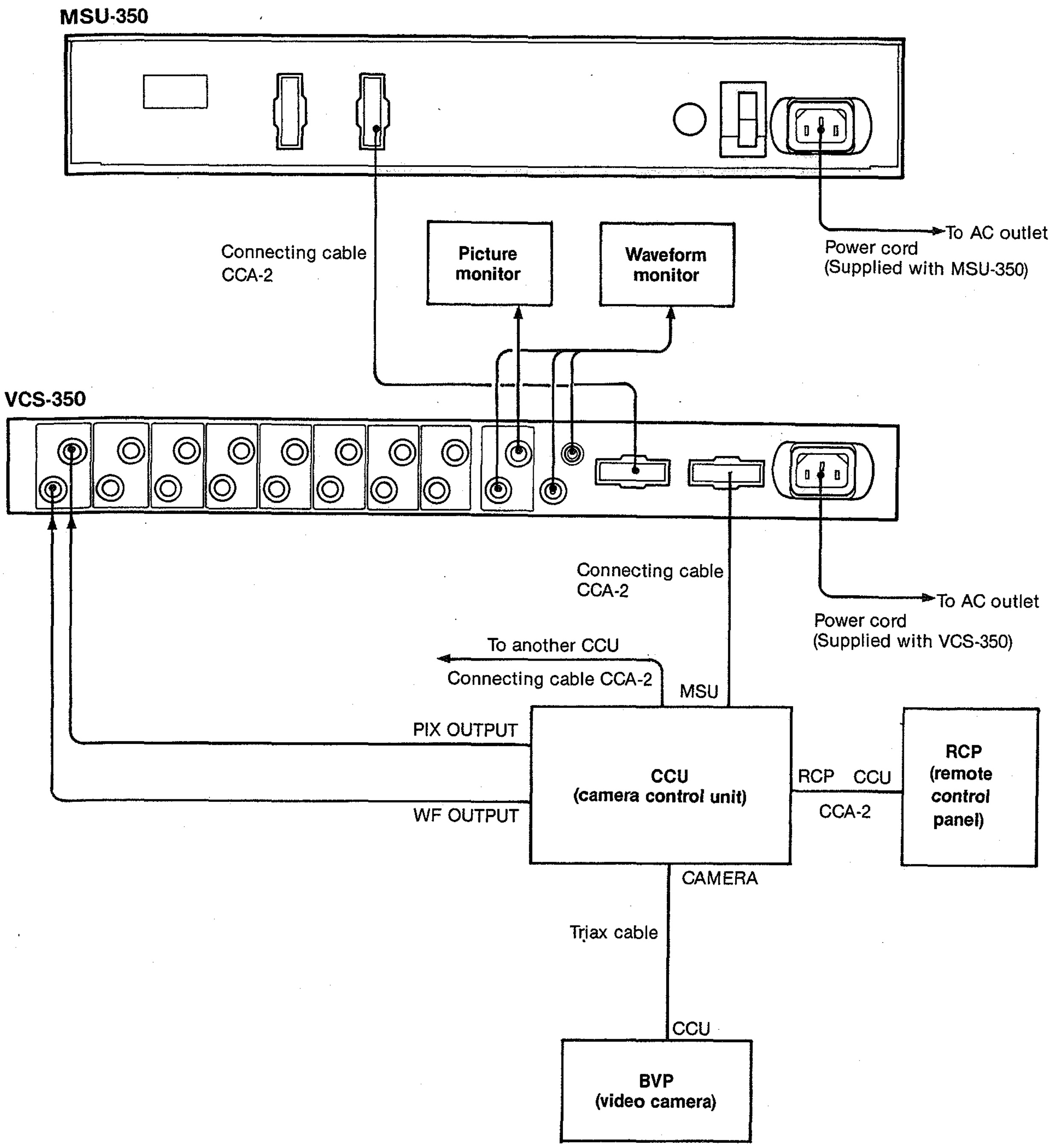
❼ **WF (waveform) MODE connector (4-pin)**
This connector outputs staircase signals and sequential ON/OFF signals to be monitored in sequential mode on a Tektronix waveform monitor.

❽ **CCU/MSU connectors**
These are loopthrough connectors to which up to two units of the MSU-350 or CCU may be connected in a chain configuration using CCA-2 connecting cables. When this VCS-350 comes at the end of a chain connection leaving one of these connectors unused, set DIP switch S5 of the internal board VSW-25 to TERM.
(See "1-3-3. Preparations.")

❾ **AC IN connector**
Connect to an appropriate AC outlet using the AC power cord supplied. The AC power cord can be fixed to this VCS-350 using the plug holder also supplied.

1-3. Connections and Preparations

1-3-1. Basic Connections


MSU-350
Connecting cable CCA-2
Picture monitor
Waveform monitor
To AC outlet
Power cord (Supplied with MSU-350)
VCS-350
Connecting cable CCA-2
To AC outlet
Power cord (Supplied with VCS-350)
To another CCU
Connecting cable CCA-2
MSU
PIX OUTPUT
WF OUTPUT
CCU (camera control unit)
RCP
CCU
CCA-2
RCP (remote control panel)
CAMERA
Triax cable
CCU
BVP (video camera)

CCU: CCU-370/370P/350/350P/355/355P
BVP: BVP-370/370P/270/270P/7/7P/70/70P
(A special camera adaptor is required for BVP-7/7P/70/70P.)
RCP: RCP-3710/3711/3720/3721/3730/3731

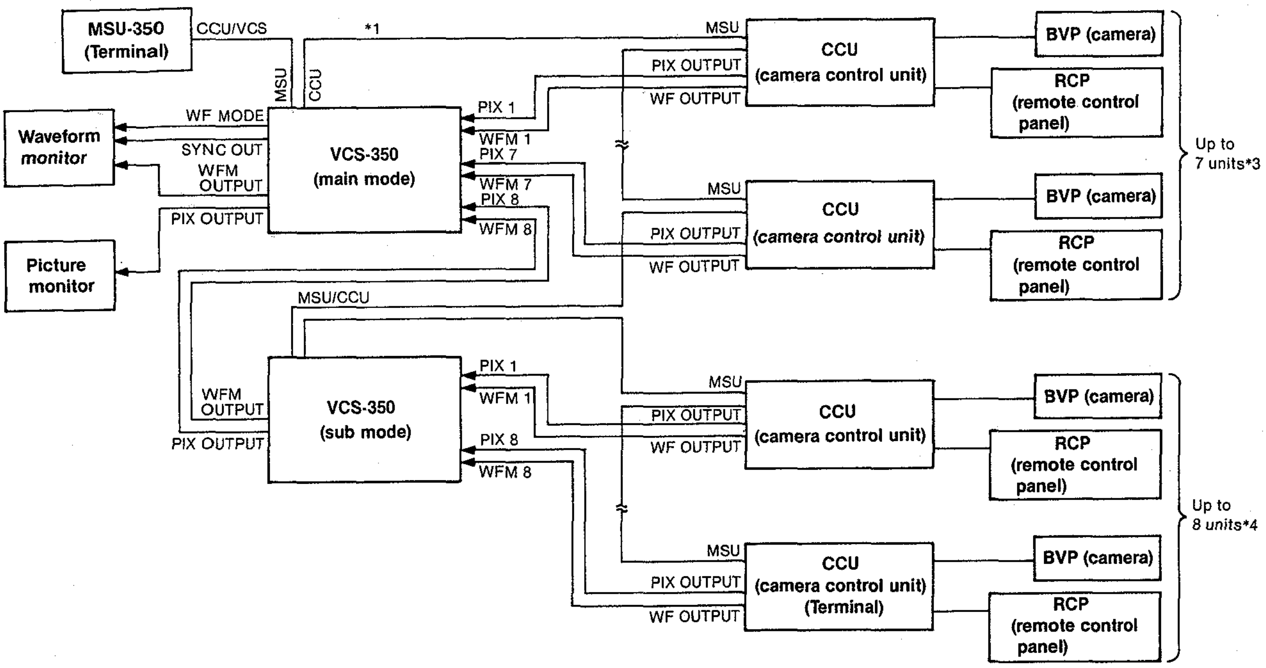
Note

Make sure that the PIX connector used of the VCS-350 corresponds to the camera number set on the CCU.

1-3-2. System Connections

- A basic system consisting of a pair of MSU-350 and VCS-350 can control up to eight cameras.
- When an additional unit of VCS-350 is used, the system can control seven more cameras, that is, a total of 15 cameras can be controlled.

When using an additional unit of VCS-350 as the second unit, take the following steps:
- Set the second unit to the sub mode while leaving the first unit set to the main mode (see "1-3-3. Preparations.").
- Connect the PIX OUTPUT and WFM OUTPUT connectors of the second unit (set to the sub mode) to the PIX 8 and WFM 8 connectors of the first unit (set to the main mode), respectively.
- Set the group number to 1 for the cameras connected to the second unit (set to the sub mode), while leaving that for those connected to the first unit (set to the main mode) set to 0.


MSU-350 (Terminal)
CCU/VCS
*1
MSU
CCU
Waveform monitor
WF MODE
SYNC OUT
WFM OUTPUT
PIX OUTPUT
Picture monitor
VCS-350 (main mode)
PIX 1
WFM 1
PIX 7
WFM 7
PIX 8
WFM 8
MSU/CCU
VCS-350 (sub mode)
WFM OUTPUT
PIX OUTPUT
PIX 1
WFM 1
PIX 8
WFM 8
MSU
PIX OUTPUT
WF OUTPUT
CCU (camera control unit)
CCU (camera control unit) (Terminal)
BVP (camera)
RCP (remote control panel)
Up to 7 units*3
Up to 8 units*4

CCU: CCU-370/370P/350/350P/355/355P
BVP: BVP-370/370P/270/270P/7/7P/70/70P
(A special camera adaptor is required for BVP-7/7P/70/70P.)
RCP: RCP-3710/3711/3720/3721/3730/3731
*1 The MSU data line may be up to 300 m long in total.
*2 In a chain configuration, terminate the MSU data line at both ends.
*3 When only one unit of VCS-350 is used, up to eight units of CCU can be connected to it.
*4 To control the cameras connected to the VCS-350 that has been set to the sub mode, press the EXP button of the MSU-350.

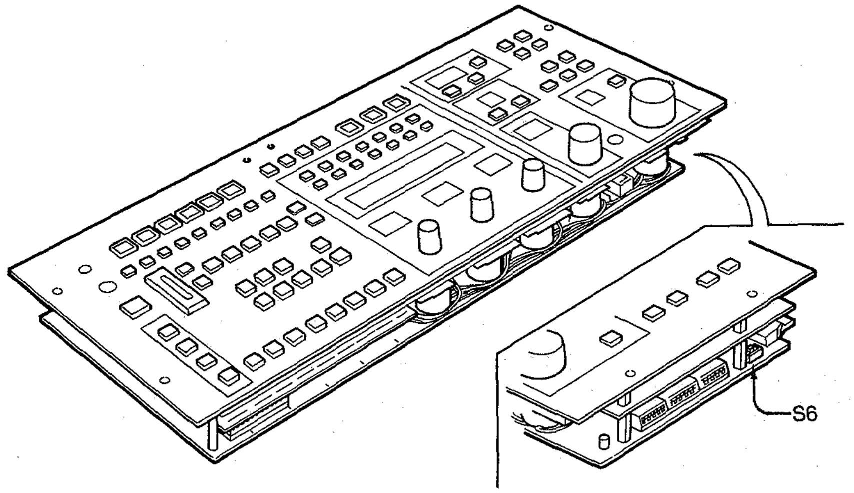
1-3-3. Preparations

Depending on the system connections to be made, it is necessary to change the settings of some switches on internal boards of the MSU-350, VCS-350, and CCU. For the settings to be changed on the AT board of the CCU, refer to the operation and maintenance manual for the CCU.

MSU-350

- When only one of the two CCU/VCS connectors (on the connector panel) is used for the MSU data line, set switch 6 (TERM-THROUGH) of the CPU-75 board to TERM.

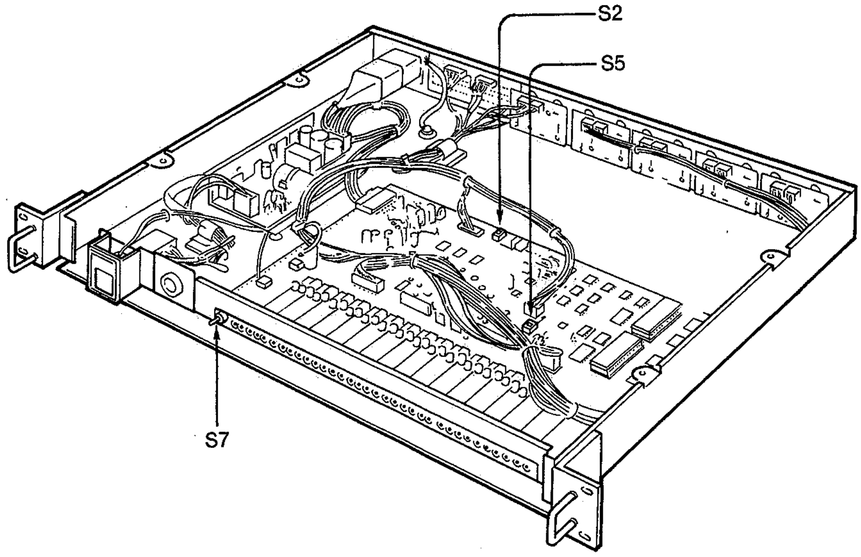
CPU-75 board of MSU-350



VCS-350

- Set the VCS mode switch S2 (VSW-MSU) on the internal board to MSU.
- When only one of the two CCU/MSU connectors (on the rear panel) is used for the MSU data line, set internal switch S5 (TERM-THROUGH) to TERM.
- When only one unit of VCS-350 is to be connected, set switch 7 (MAIN-SUB) on the internal board panel to MAIN.
- When two units of VCS-350 are to be connected, set switch 7 (MAIN-SUB) of the first unit, to which up to seven units of CCUs in group 0 are to be connected, to MAIN and that of the second unit, to which up to eight units of CCUs in group 1 are to be connected, to SUB.
- Other internal switches require no preparatory settings to be made.

AT board of VCS-350



1-4. Starting and Adjustment

1-4-1. Starting and Basic Operation

To start camera control from the MSU-350, go through the following procedure:

1 Make sure that all the units have been correctly connected. (See also "1-3-1. Basic Connections" and "1-3-2. System Connections.")

2 Set the MAIN POWER switch, then the CAMERA POWER switch of each CCU to ON. The respective POWER indicators will light.

3 Set the POWER switches of the MSU-350 and VCS-350 to ON. Data communications start between the MSU and CCUs. When data framing is synchronized between them, the corresponding ACTIVE indicator of the MSU-350 lights in orange.

4 Press the camera select button corresponding to the camera to be controlled. The LCD of the MSU-350 will show the current condition of the selected camera.

5 Light the PANEL ACTIVE button of the MSU-350 by pressing it once, then press it again. The ACTIVE indicator lit in orange will turn green, indicating that camera control has been transferred from the RCP to the MSU-350. (When the CCUs are turned on, the RCP automatically becomes the active panel.)

Now the MSU-350 is ready to control the camera.

Note

The PANEL ACTIVE button lit plus the ACTIVE indicator lit in green indicate that the MSU-350 is ready to control the camera. (In the parallel and split control modes, the MSU-350 is subjected to some restrictions. See "1-5-4. Concurrent Control with the RCP" for details.)

1-4-2. System Adjustment

Cable loss compensation

To compensate for the cable loss caused along the picture and waveform monitor lines between the VCS-350 and CCU, go through the following procedure:
(The maximum allowable length of B-B cable is 50 m.)

1. Remove the screws holding the front panel of the VCS-350, then take off the front panel.
2. Press the camera select button of the MSU-350 that corresponds to the camera for which the cable loss is to be compensated for.
3. Press the BARS button of the MSU-350 to light it. The output signals of the CCU will be switched to color bars.
4. Press both ENC buttons among the PICTURE MONITOR and WAVEFORM MONITOR buttons of the MSU-350 to light them.
5. Connect a waveform monitor to the VCS-350 and adjust the DC gain and chroma level.
6. Perform the same adjustment for all cameras to be controlled.

Phase adjustment

Connect a waveform monitor and a vector scope to the location selected for phase adjustment and adjust the H and SC phases using the following procedure:

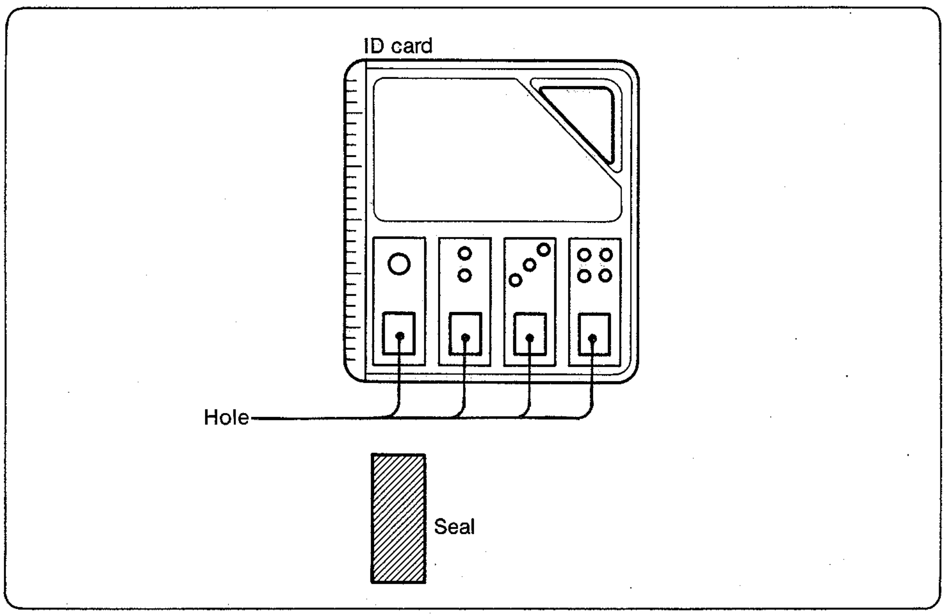
1. Press the camera select button of the MSU-350 that corresponds to the camera for which phase adjustment is to be made.
2. Press the PHASE button among the control item select buttons of the MSU-350 to light it.
   The LCD will display the indication shown below.

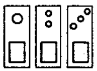
   SC «PHASE» H

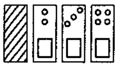
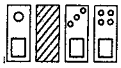
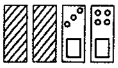
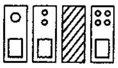
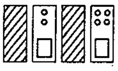
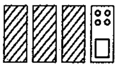
   The SC phase will be indicated in degrees (−180° to +180°) on the left LED display. The H phase will be indicated in percent (−99% to +99%) relative to the adjustment range.
3. Observing the displays of the waveform monitor and vector scope, adjust the H and SC phases to the reference signals by turning the control knobs below the left and right LED displays of the MSU-350, respectively.

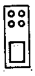
1-4-3. ID Card Setting

The ID cards are used as file keys in creating and storing the reference file and setup files. They are optically transparent 4-bit keys.



The combination of seals (supplied) applied to the holes for three bits  on an ID card determines the setup file number for which the ID card is to be valid.

Seal combination	**Setup file number**
	**1**
	**2**
	**3**
	**4**
	**5**
	**1 to 5**

To prepare an ID card which can be used to store the reference file, seal its hole for bit .
When sealing holes in any ID card, be sure to apply seals from both sides.
The ID cards can be made unnecessary by setting all bits (1-4) of DIP switch S5 on the CPU-75 board of the MSU-350 to ON (the switch serves as the valid ID card).

Note

File key control is carried out according to the exclusive logical sum of the settings on the ID card and DIP switch S5. Therefore, if an ID card is inserted in the ID card insertion slot with all four bits of DIP switch S5 set to ON, the settings on the ID card are read as being inverted.

1-5. Operation

This subsection explains the file operations, automatic/manual adjustments, concurrent control with the RCP, master-slave mode, button input checks, and system/error messages. For simple operations such as inputting data and selecting functions by pressing buttons, see "1-2. Locations and Functions of Parts and Controls."

1-5-1. File Operation

Of the three types of files, the reference file and setup files cannot be created and stored without using the valid ID cards prepared for them (except when the setting of internal DIP switch S5 has been changed). (See "1-4-3. ID Card Setting" for details.)
For the types of data that can be stored in the three types of files and other information on them, see "1-6. File System." During file operation, the file numbers shown in the upper half of the LCD (for example, "Setup = 2 | Scene = 4") represent the last-used files.

Storing the reference file

The reference values for auto setup adjustment can be set arbitrarily and stored as the reference file in the camera head. To create and store the reference file, first set the reference value for each control item through manual adjustment, then proceed as follows:

1 Insert an ID card valid for reference file storing in the ID card insertion slot.

2 Press the REFERENCE FILE STORE button. It will start blinking and the LCD will show the following message:

```
> Reference file set <
Are you sure?
```

- To discontinue the reference file storing procedure, press the CANCEL button.

3 Press the blinking REFERENCE FILE STORE button again. It will stop blinking and stay lit, and the reference file containing the reference values for control items will be created and stored in the camera head.
When this step is performed, the display in the lower half of the LCD will change with the progress of data storing. When the file has been stored, the LCD will show the following completion message:

```
> Reference file set <
Completed!!
```

Storing and recalling a setup file

Up to five setup files containing adjustment data for different shooting conditions can be created and stored in the camera head. They can be recalled to automatically set up the camera for similar shooting conditions.
The contents of the setup files are not absolute values. They are the differences between manually adjusted values and the corresponding values obtained through auto setup adjustment. When a setup file is recalled, its contents are displayed on the operation panel after being converted into absolute values.

Storing

To create and store a setup file, manually set the adjustment values after making auto setup adjustment, then perform the following steps:

1 Insert a valid ID card in the ID card insertion slot.

2 Press the SETUP button. It will light and the LCD will show the following message:

```
Setup= / | Scene= /
▶ Setup No.
```

3 Press the STORE button. It will start blinking.

4 Specify the target setup file by pressing the corresponding file number button. The manually set adjustment values are stored in the camera head as a setup file of the specified file number. (If the file number button pressed does not match the file number specified on the ID card, the file storing operation is discontinued.) When this step is performed, the display in the lower half of the LCD will change with the progress of data storing (this is finished almost instantly). When the file has been stored, the LCD will show a message as shown in the following example (message shown upon completion of the storing of setup file no. 3):

```
Setup=3 | Scene= /
▶ Setup No.3 Store
```

Recalling

To recall a setup file already stored in the camera head, use the following procedure:

1. Press the SETUP button to light it. (The LCD will show the same message as shown above for step 2 of the storing procedure.)
2. Specify the target setup file by pressing the corresponding file number button. The specified setup file will be recalled and the camera will be adjusted according to the contents of the recalled setup file. When the file has been recalled, the LCD will show a message as shown in the following example (message shown upon completion of the storing of setup file no. 3):

```
Setup=3 | Scene= /
▶ Setup No.3 Recall
```

Cancellation

If the CANCEL button is pressed during the setup file storing or recalling operation or before any button is pressed after completion of the operation, the operation is canceled.

Note

When a file number button is pressed to store or recall a setup file, the settings immediately preceding first execution of the file operation are saved in a temporary setup file. If the file number button that corresponds to the last-used setup file (whose number is indicated in the upper half of the LCD) is pressed while a setup file is being used, the camera restores the settings that have been saved in the temporary setup file.
The contents of the reference file are restored to the master setup file (the values after auto setup).

Storing and recalling a scene file

Painting data prepared for a particular scene can be stored as a scene file in the camera head and it can be recalled to automatically adjust the camera for shooting the same scene. Up to five scene files can be created based on each of the five setup files, so that a maximum total of 25 scene files can be created.
The contents of the scene files are not absolute values. They are the differences between the values of manually set painting data and the values stored in the corresponding setup files (whose number is indicated in the upper half of the LCD). When a scene file is recalled, its contents are displayed on the operation panel after being converted into absolute values.

Storing

To create and store a scene file, manually set the painting data and then perform the following steps:

1. Press the SCENE button to light it. (No ID card is required.)
   The LCD will show the following message:

```
Setup = 3 | Scene = /
▶ Scene No.
```

2. Press the STORE button. It will start blinking.
3. Specify the target scene file by pressing the corresponding file number button.
   The manually set painting data is stored in the camera head as a scene file of the specified file number.
   When this step is performed, the display in the lower half of the LCD will change with the progress of data storing (this is finished almost instantly). When the file has been stored, the LCD will show a message as shown in the following example (message shown upon completion of the storing of scene file no. 5):

```
Setup = 3 | Scene = 5
▶ Scene No.5 Store
```

Recalling

To recall a scene file already stored in the camera head, use the following procedure:

1. Press the SCENE button to light it. (The LCD will show the same message as shown above for step 1 of the storing procedure.)
2. Specify the target scene file by pressing the corresponding file number button. The specified scene file will be recalled and the camera will be adjusted according to the contents of the recalled scene file. When the file has been recalled, the LCD will show a message as shown in the following example (message shown upon completion of the recalling of scene file no. 5):

```
Setup=3 | Scene=5
▶ Scene No.5 Recall
```

Cancellation

If the CANCEL button is pressed during the scene file storing or recalling operation or before any button is pressed after completion of the operation, the operation is canceled.

Note

Since the scene files contain the differences between the values of manually set painting data and the values stored in the corresponding setup files, changing the contents of a setup file results in changing the absolute values displayed on the operation panel when any corresponding scene file is recalled.

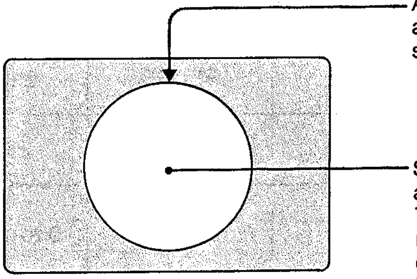
When a file number button is pressed to store or recall a scene file, the settings immediately preceding first execution of the file operation are saved in a temporary scene file as well as in a setup file. If, while a scene file is being used, the file number button corresponding to the base setup file (whose number is indicated in the upper half of the LCD) is pressed, the scene file number disappears and the camera restores the setting that were saved in the temporary scene file.

1-5-2. Automatic Adjustment (Auto Setup)

The MSU-350 is capable of three types of auto setup adjustment: auto level setting, auto white balance adjustment and auto black balance adjustment.

Auto level setting
When the LEVEL button for AUTO SETUP is pressed, it lights and the settings of black, gamma, flare, black set, knee point, and knee slope balance are automatically adjusted to the reference values stored in the reference file.
The adjusted data is saved in the master setup file.

Auto white balance adjustment
Pressing the WHITE button for AUTO SETUP while shooting a white pattern with the camera causes the button to light and the white balance to be adjusted automatically.
The adjusted data is saved in the master setup file as a white balance value.
An appropriate white object such as a sheet of white paper or a white wall may be substituted for a white pattern. The white area shown on the screen must meet the conditions described below.



A circle centered on the screen, with a diameter equal to 70% of the screen height.

Shoot the white object so that it appears inside this circle.
The white area inside the circle must not be smaller than 10 percent of the entire screen area. (No extremely bright spot is allowed inside the circle.)

Auto black balance adjustment
When the BLACK button for AUTO SETUP is pressed, it lights. The iris will then be closed and the black balance and black set will be adjusted automatically.
The adjusted black balance data is saved in the master setup file as a black balance value.

Display on the LCD During Auto Setup Adjustment
During auto setup adjustment of any of the above three types, the display shown on the LCD changes with the progress of the adjustment.
If an error is detected during auto setup adjustment, the AUTO SETUP button that has been lit starts blinking and an error message appears on the LCD (see "1-5-7. System Messages and Error Messages"). The error message will disappear when recovery is made from the error. When auto setup adjustment is completed normally, the AUTO SETUP button goes out and a completion message appears on the LCD as shown below.

```
>Auto level setup<
Completed!!
```

1-5-3. Manual Adjustment

The control items for setting up the camera can be manually adjusted. When a control item select button is pressed, the corresponding item name is shown in the lower half of the LCD and its current level is indicated (in percent with respect to the adjustment range) on the corresponding LED display. The indicated value can be adjusted by turning the control knob below the LED display. (When the R, G, and B signals are adjusted, the three pairs of LED displays and control knobs correspond to the R, G, and B signals, respectively.)

The names of the manually adjustable control items are listed in the following table along with the corresponding information such as the names of the control item select buttons to be used, the adjustment ranges, the displays that will appear in the lower half of the LCD, the ranges of indications given by the LED displays.

Item name	Button name	Adjustment range	Display on LCD/LED
R, G, B white balance	WHITE	±5.5 dB	«WHITE» ±99% ±99% ±99%
R, G, B black balance	BLACK	±20 IRE	«BLACK» ±99% ±99% ±99%
R, G, B flare balance	FLARE	±10 IRE	«FLARE» ±99% ±99% ±99%
R, G, B gamma balance	GAMMA	±0.03	«GAMMA» ±99% ±99% ±99%
Detail level Detail limiter Crispening	DETAIL	0 to +10 dB	LEVEL LIMITER CRIS ±99% ±99% 0 to +99%
Master gamma Master knee point Master knee slope	KNEE	±0.03 ±15% ±10%	M.GAM M.KNEE M.SLO ±99% ±99% ±99%
R, G, B black set	BLK SET	±20 IRE (at 18 dB)	«BLACK SET» ±99% ±99% ±99%
R, G, B vertical modulation	V MOD	±15%	«V MOD» ±99% ±99% ±99%
SC and H phases	PHASE	(See "1-4-2. System Adjustment.")	

Offset adjustment

To adjust the adjustment values using their current values as the base levels, proceed as follows:

1 Select the item to be controlled by pressing the corresponding control item select button.

2 Press the OFFSET button.
It will light and the values shown on the three LED displays will all change to 0, indicating that the current values have been set as the base levels for adjustment.

3 Adjust the selected control item by turning the control knob below the corresponding LED display.
The LED display will show the value of the manually adjusted control item relative to the base level.

4 When the OFFSET button is pressed again, it will go out and the LED displays will restore their normal display mode.
For example, if an adjustment value of 10% indicated by an LED display in normal display mode is adjusted by −5% in offset display mode, the LED display will read ±5% when it returns into normal display mode.

Cancellation of manual adjustment

The results of manual adjustment can be canceled to restore the initial adjustment values (those stored in the setup file; for white balance, the automatically adjusted value).
Use the following procedure:

1 Press the CLEAR button. It will start blinking.
- If the blinking CLEAR button is pressed again, it will go out and the cancellation procedure will be canceled.

2 Select the item for which the result of offset adjustment is to be canceled by pressing the corresponding control item select button.
The CLEAR button that has been blinking will go out and the selected item will be set to the value stored in the setup file.

Master black adjustment

The master black can be adjusted using the MASTER BLACK control knob. The adjusted value is indicated in percent in the MASTER BLACK display window.

Iris adjustment

While the AUTO IRIS button is lit, the iris is automatically adjusted. The reference value for automatic adjustment can be fine-adjusted using the IRIS control knob. When the AUTO IRIS button is turned off, the iris can be manually adjusted using the IRIS control knob. The adjusted iris setting is indicated in F number in the IRIS display window.

1-5-4. Concurrent Control with the RCP

The MSU-350 and RCP-3700 series remote control panel can concurrently control the same camera in the parallel or split control mode.

Parallel control mode
When the PARA button of the MSU-350 is pressed, it lights and the parallel control mode is entered, making it possible for the MSU and RCP to control the same camera concurrently, with the level adjustment block. All controls are effective in RCP. Only the level adjustment block is effective in MSU.
When the PARA button is pressed again, it goes out and the parallel control mode is reset. This mode can also be reset by pressing the PARA button of the RCP-3720/3721/3730/3731. (This mode cannot be reset from RCP-3710/3711.)

Split control mode
When the SPLIT button of the MSU-350 is pressed, it lights and the split control mode is entered. In this mode, the RCP can control the iris and master black, whereas the rest of items are placed under the control of the MSU.
When the SPLIT button is pressed again, it goes out and the split control mode is reset.
This mode can be set and reset only from the MSU.
(This mode cannot be used in RCP-3710/3711.)

Note

- Concurrent control with the RCP, whether in the parallel or split control mode, cannot be made unless the RCP is active as the active panel for the camera to be controlled (the ACTIVE indicator of the MSU-350 is lit in orange).
- If MSU becomes the active panel in the split control mode (the active panel is changed from RCP to MSU), you cannot control the iris and master black in MSU.
  To control the iris and master black in MSU, reset the split control mode.

1-5-5. Master-Slave Mode

The master-slave mode makes it possible to control the white balance for two cameras simultaneously. To use this mode, proceed as follows:

1. Press the SLAVE button. It will start blinking.
2. Select the camera to be made the slave by pressing the corresponding camera select button. (The camera that has been selected is made the master.) The pressed camera select button will start blinking.
3. Now the master-slave relationship has been defined. In this state, when the white balance of the master camera is adjusted, the slave camera will also be adjusted in the same way.
4. To reset the master-slave mode, press the SLAVE button in a state where the master camera has been selected. The button will go out.

Note

The master-slave mode cannot be used unless the MSU-350 has been selected as the active panel for both cameras to be controlled as the master and slave (the ACTIVE indicators corresponding to them are lit in green).

1-5-6. Button Input Checks

The MSU-350 is capable of self-checking the input functions of individual buttons on its operation panel. To use this self- checking function, proceed as follows:

1 While pressing both the ALL and the CAM PW buttons, set the POWER switch on the connector panel to ON.
The self-checking function is enabled and the following message appears on the LCD.

Panel Diagnostics

2 Press the button to be checked.
If it is in order, it will light and its name will appear in the lower half of the LCD.

3 Repeat step 2 for all buttons to be checked.

- In the self-checking mode, turning the control knob below each LED display clockwise increases the display reading and turning it counterclockwise decreases the reading.
- Pressing the CALL button causes the EXTENDER lamp to light and the buzzer to sound. At the same time, all the ACTIVE or TALLY indicators will light and the bit settings (0=OFF, 1=ON) of an internal DIP switch (SYSTEM MODE switch)* will be shown in the lower half of the LCD.
  The type of indicators that light, their lighting color, and the internal DIP switch whose bit settings are shown on the LCD change every time the CALL button is pressed in the following order:
  1. All TALLY indicators light in red.
     The LCD shows "KEY SENSOR"+the settings of bits 4-1 of DIP switch 3.
  2. All TALLY indicators light in green.
     The LCD shows the settings of bits 8-1 of DIP switch 1.
  3. All ACTIVE indicators light in green.
     The LCD shows the settings of bits 8-1 of DIP switch 2.
  4. All ACTIVE indicators light in orange.
     The LCD shows the settings of bits 8-1 of DIP switch 3.

---

* Internal DIP switches 1 to 3 correspond to S3 to S5 shown on the circuit diagram.

1-5-7. System Messages and Error Messages

The system messages and error messages that may be displayed on the LCD of the MSU-350 are listed in the following tables:

System messages	Meaning
Completed	Command execution has been completed.
Command CANCELLED	The camera control command has been cancelled.
MSU CMD cancelled	The operation mode command has been cancelled.
Operation break	The command execution has been broken.
Reference read	The reference file data is read.
RAM lost	The RAM of the camera head is defective.
File not found	The specified file cannot be found.
CAM ** NG	The board (**) in the camera head is defective.
CCU ** NG	The board (**) in the camera control unit is defective.
CCU CABLE OPEN NG	Triaxial cable continuity is lost somewhere between the CCU and the camera head.
CCU CABLE SHORT NG	The triaxial cable is short-circuited.
RCP power NG	The power supply to the RCP is defective.

Error messages	Meaning
Time limit	Adjustment did not end within the specified time.
Low level	The level is too low.
Overflow	The current status of the camera is outside the automatically adjustable range.
Key input error	The key pressed is not a proper one.

1-6. File System

The BVP-series video cameras can store the following three types of files which contain the reference or adjustment data in the camera head or camera adaptor:

1. Reference file
2. Setup files
3. Scene files

The file operations such as creation, storage, and recalling are performed from the master setup unit or remote control panel. The types and numbers of files that can be created and used vary with the type of control panel to be used. The types of adjustment data that can be stored in the files also differ depending on the type of camera. For details, refer to the operation and maintenance manuals for the respective models.

1. Reference file

The reference file is used to store the reference values for auto setup adjustment. When auto setup adjustment is performed, the control items are automatically adjusted to the reference values. This file is the basis of the entire file system. It can be stored from the MSU-350 or RCP- 3730/3731.
Each camera has the initial reference values set prior to shipment. The user can change them as desired and store them in the reference file.
The contents of the reference file remain unchanged until the new reference values are set and stored in it.

2. Setup files

Setup files are used to store different sets of manually prepared setup adjustment data. For example, setup data prepared for use under different indoor or outdoor shooting conditions may be prepared and stored in numbered setup files. They may be recalled when required to make shooting under similar conditions. When a setup file is recalled, the camera setting is automatically adjusted according to the adjustment data contained in the file so that shooting can be started immediately.
Setup files can be stored from the MSU-350, or RCP-3730/3731.
The contents of setup files remain unchanged until new adjustment data is stored in them.
Up to five setup files can be created.

3. Scene files

Scene files are used to store painting data for different scenes. For example, painting data prepared in rehearsal for a particular scene may be stored in a scene file. When the scene is to be shot, the scene file can be recalled to automatically reproduce the same camera settings as used in rehearsal. Scene files can be stored from the MSU-350, or RCP-3720/3721/3730/3731.
The contents of scene files remain unchanged until new painting data is stored in them.
Up to five scene files can be created based on each setup file, that is, a total of 25 scene files can be created based on five setup files.

Data that can be stored in files

Item	Reference file	Setup file	Scene file	Adjustment range
(Analog data) R, G, B black set	No	No	No	−99 to +99
R, G, B gain	No	No	Yes	−99 to +99
R, G, B modulation saw	No	No	No	−99 to +99
R, G, B flare	Yes	Yes	Yes	−99 to +99
Detail gain	No	Yes	Yes	−99 to +99
Limiter level	No	Yes	Yes	−99 to +99
Crispening	No	Yes	Yes	0 to +99
R, G, B pedestal	Yes	Yes	Yes	−99 to +99
R, G, B gamma	Yes (G only)	Yes	Yes	−99 to +99
Master gamma	Yes *	Yes	Yes	−99 to +99
Master knee point		Yes	Yes	−99 to +99
Master slope		Yes	Yes	−99 to +99
Master black		No	Yes	−99 to +99
(Switch data) MASTER GAIN	No	No	Yes	
TEST1 ON	No	No	No	
TEST2 ON	No	No	No	
SHUTTER SPEED	No	No	Yes	
FILTER DATA	No	No	Yes	
DETAIL ON	No	No	Yes	
MATRIX ON	No	Yes	Yes	
AUTO KNEE ON	No	Yes	Yes	
GAMMA SELECT	No	Yes	Yes	
GAMMA ON/OFF	No	No	Yes	

* These data are stored after being converted into the values of G signal and after the values of G signal have been added to the converted data.

1-7. Specifications

1-7-1. MSU-350

General

Power requirements	90-264 V ac, 50/60 Hz
Power consumption	7 W
Operating temperature	0°C to +45°C (32°F to 113°F)
Dimensions (w/h/d, not including projections)	400 × 66 × 177 mm (15¾ × 2 5/8 × 7 inches)
Weight	Approx. 4 kg (8 lb 13 oz)

Connectors

CCU/VCS	16-pin multiconnector (1) (plus 1 for bridge connection); for MSU control data line
AC IN:	3-pin (1)

Accessories supplied

3 types of AC power cords (1 each)
Power cord plug holder (1)
ID card/seal sets (6)
Operation and maintenance manual (1)
(covering both MSU-350 and VCS-350)

Accessories not supplied

Connecting cable CCA-2 (for MSU control data line)

Recommended equipment

Color video camera BVP-370/370P/270/270P/7/7P/70/70P
Camera control unit CCU-370/370P/350/350P/355/355P
Remote control panel RCP-3710/3711/3720/3721/3730/3731

Design and specifications are subject to change without notice.

1-7-2. VCS-350

General

Power requirements	90 – 264 V ac, 50/60 Hz
Power consumption	8 W
Operating temperature	0°C to +45°C (32°F to 113°F)
Dimensions (w/h/d, not including projections)	424 × 44 × 350 mm (16¾ × 1¾ × 13⅞ inches)
Weight	Approx. 4 kg (8 lb 13 oz)

Connectors

Input	PIX 1-8	BNC type (8) 1.0 Vp-p (VBS), 75 ohms
	WFM 1-8	BNC type (8) 1.0 Vp-p (VBS)/0.7 Vp-p (V), 75 ohms
	CCU/MSU	16-pin multiconnectors (1) (plus 1 for bridge connection); for MSU control data line
	AC IN	3-pin
Output	PIX OUTPUT	BNC type (1) 1.0 Vp-p (VBS), 75 ohms
	WFM OUTPUT	BNC type (1) 1.0 Vp-p (VBS)/0.7 Vp-p (V), 75 ohms
	SYNC OUT	BNC type (1) 2.0 Vp-p, 75 ohms
	WF MODE	4-pin round connector (1)

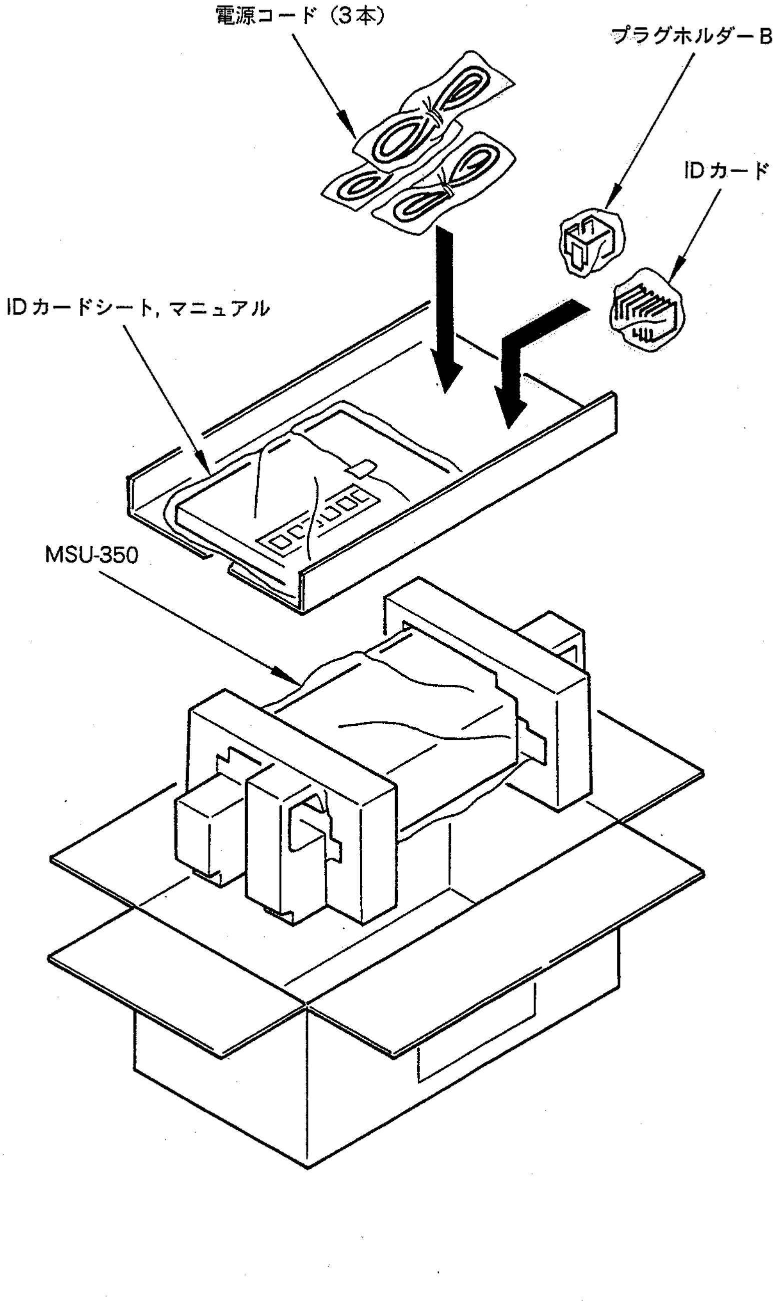
Accessories supplied

3 types of AC power cords (1 each)
Power cord plug holder (1)
4-pin connector (1)
Maintenance manual (1)

Design and specifications are subject to change without notice.

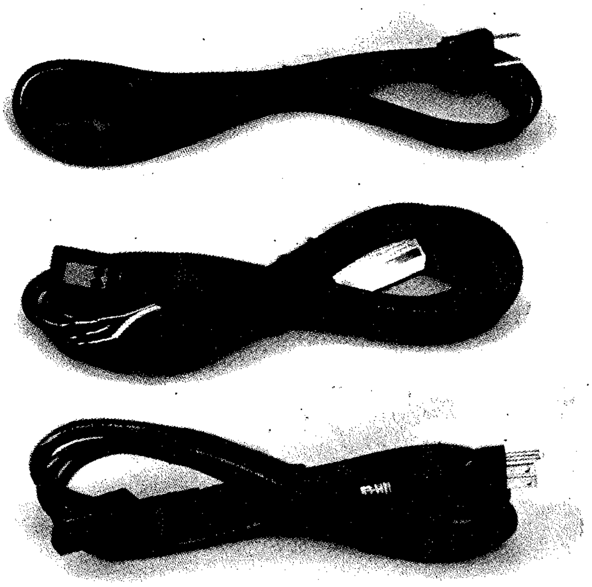
第2章
設　置

2-1. 開梱と再梱包

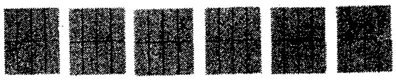

電源コード（3本）
プラグホルダーB
IDカード
IDカードシート, マニュアル
MSU-350

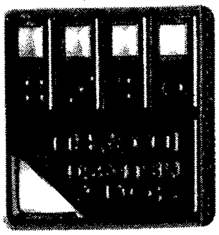
2-2. 標準付属品

電源コード：3本

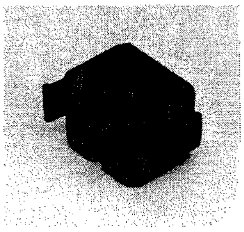


IDカード：6個
IDカードシート：1枚





プラグホルダーB：1個



OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL：1冊
MSU-350の取扱説明書およびサービスマニュアルです。

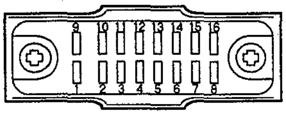
2-3. 適合コネクター／ケーブル

2-3-1. コネクターの入出力信号

主なコネクターの入出力信号は次の通りです。

MSU-350
CCU／VCS（16P, FEMALE）

VCS-350
CCU／MSU（16P, FEMALE）



Pin No.	SIGNAL (MSU) (CCU-370)	SIGNAL (VCS)	REMARK for SIGNAL
1	GND	GND	chassis GND
2		GND	circuit GND
3			
4			
5			
6	MSU-CCU DATA (X)	MSU-VCS DATA (X)	SERIAL DATA for CCU control
7	MSU-CCU DATA (Y)	MSU-VCS DATA (Y)	
8	MSU-CCU DATA (G)	MSU-VCS DATA (G)	
9			No Connection
10			
11			
12			
13		+12V	POWER SUPPLY +12V, 70mA, 10Ω
14	SEQ SYNC (X)	SEQ SYNC (X)	SEQ control output for synchronizing CCU
15	SEQ SYNC (Y)	SEQ SYNC (Y)	
16	SEQ SYNC (G)	SEQ SYNC (G)	

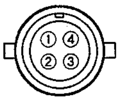
VCS-350

WF MONITOR 1~8 IN
WF MONITOR OUT : BNC型 75 Ω
1.0Vp-p (VBS)
0.7Vp-p (V)

PIX MONITOR 1~8 IN
PIX MONITOR OUT : BNC型 75 Ω
1.0Vp-p (VBS)

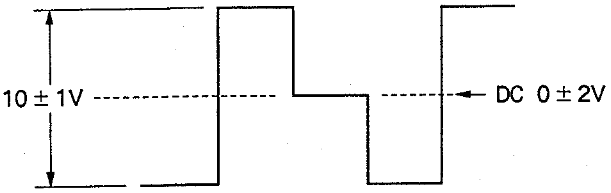
SYNC OUT : BNC型 75 Ω
2.0Vp-p

WF MODE (4P, FEMALE)



Pin	SIGNAL	REMARK for SIGNAL
1	GND	signal GND
2	SEQ CONT OUT (X)	ON : SHORT, OFF : OPEN
3	STAIR CASE OUT (X)	Note 1)
4	GND	chassis GND

Note 1) Stair Case signal



2-3-2. 接続コネクター

設置時，サービス時等においてコネクターパネル部の各種コネクターにケーブルを接続する際には，その先端に次に記すコネクターまたは同等品を使用して下さい。

MSU-350

コネクターの機能名称	接続するケーブル側のコネクターの部品番号および名称
CCU／VCS (16, FEMALE)	1-564-970-11 PLUG, 16P, MALE (P-1616-C or equivalent)

VCS-350

コネクターの機能名称	接続するケーブル側のコネクターの部品番号および名称
WF MONITOR IN 1～8 WF MONITOR OUT PIX MONITOR IN 1～8 PIX MONITOR OUT SYNC OUT (BNC)	1-560-069-11 PLUG, BNC or B-B Cable assembly (cable length 1.5m, optional)
WF MODE (4P, FEMALE)	1-560-343-00 PLUG, 4P, MALE (Supplied)
CCU／MSU (16P, FEMALE)	1-564-970-11 PLUG, 16P, MALE (P-1616-C or equivalent)

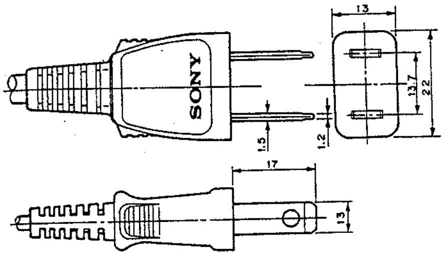
2-4. 電源

MSU-350

電源電圧	90～264V
電源周波数	50／60Hz
消費電力	7W
電源コード	プラグ形状が2P，3Pおよび先バラの3種類を付属しています。使用コンセントに応じ，使い分けて下さい。

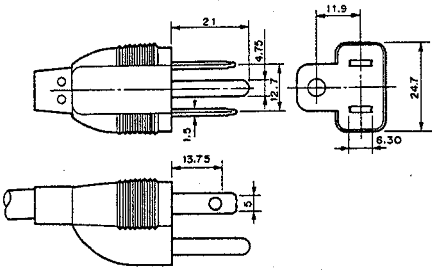
1）2Pプラグ用

長さ	約2.4m
定格電圧	125V
定格電流	10A


SONY
13
13.7
22
1.5
1.2
17
13

2）3Pプラグ用

長さ	約2.7m
定格電圧	120V
定格電流	7A


21
4.75
12.7
1.5
11.9
24.7
6.30
13.75
5

3）先バラ

長さ	約3m
定格電圧	250V
定格電流	6A

2-5. 別売りアクセサリー

接続ケーブル CCA-2
カメラコントロールユニットCCU-370とMSU-350の接続用ケーブルです。

2-6. 設置

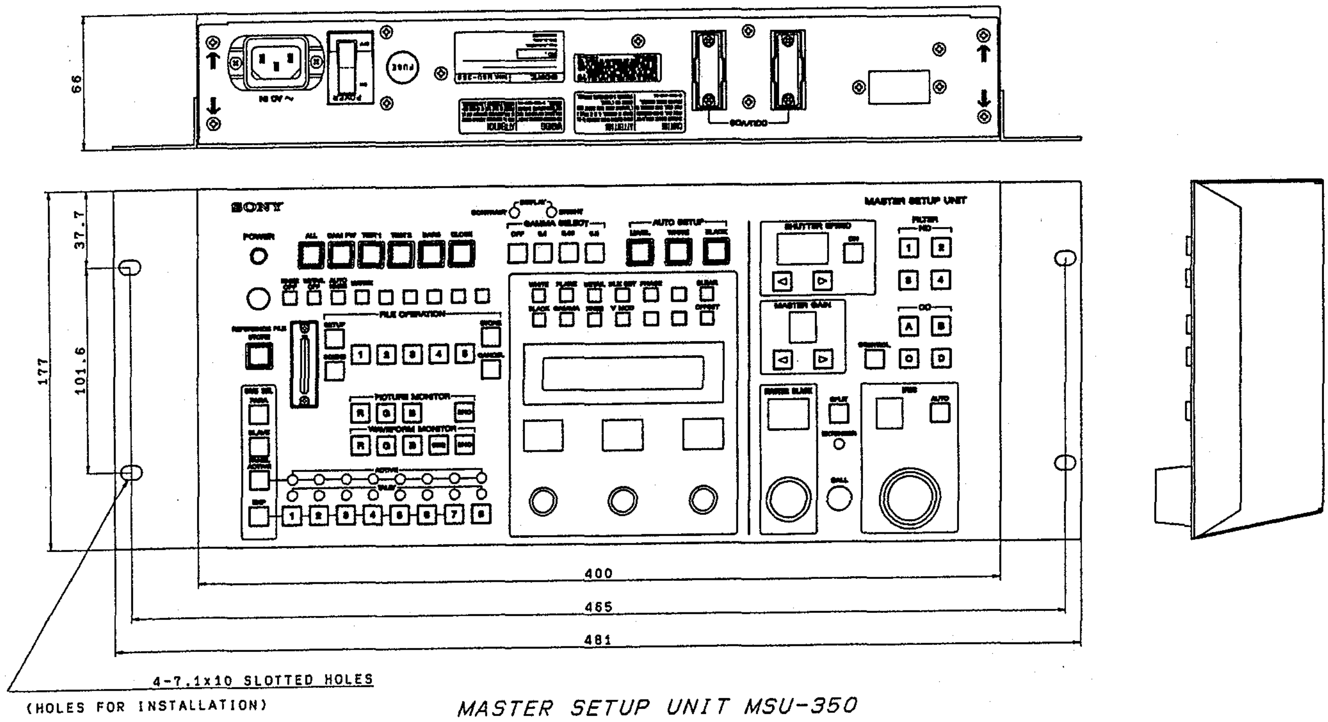
2-6-1. 設置環境

動作温度	0 ℃～＋45 ℃
保存温度	－20 ℃～＋60 ℃
湿度	結露状態でないこと。

1. コネクターパネルの後方に20cm以上の空間を設けること。
2. 裏面のファンの金網にケーブルや障害物が当たらないように設置すること。
3. 高温の部屋や熱源の近くは避けること。
4. 強電界や強磁気の場所に置かないこと。
5. 乾燥した風通しの良い場所であること。
6. ほこりや振動の多い場所は避けること。
7. 直射日光の当たる場所は避けること。

2-6-2. 外形寸法

単位記号：mm

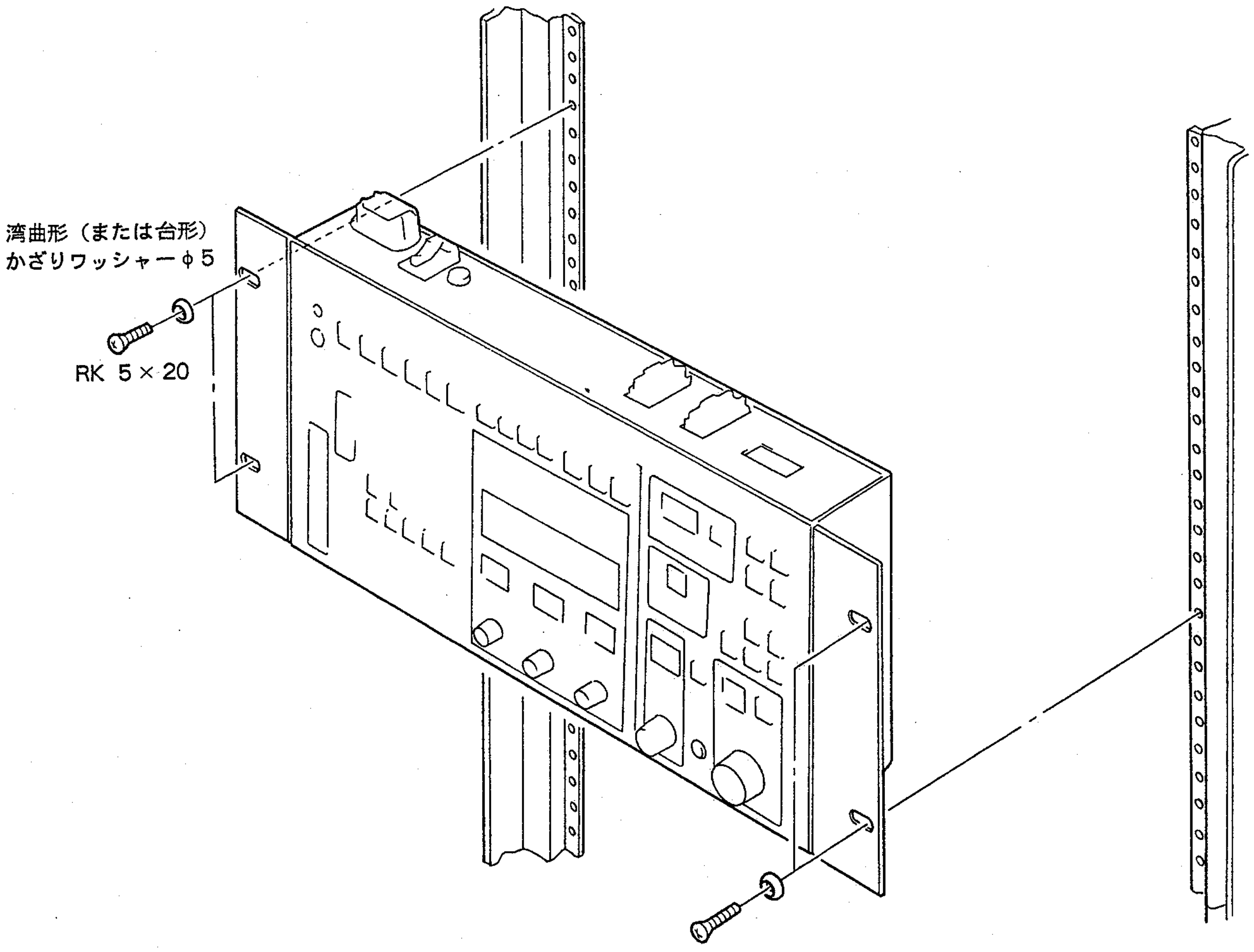

66
37.7
177
101.6
400
465
481
4-7.1x10 SLOTTED HOLES
(HOLES FOR INSTALLATION)

MASTER SETUP UNIT MSU-350

DIMENSION(WxHxD):400x80x177mm

WEIGHT:4kg approx.

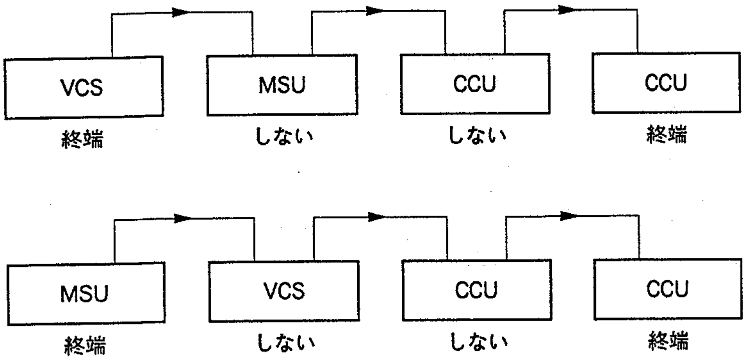
2-6-3. ラックマウントの方法


湾曲形（または台形）
かざりワッシャーφ5
RK 5 × 20

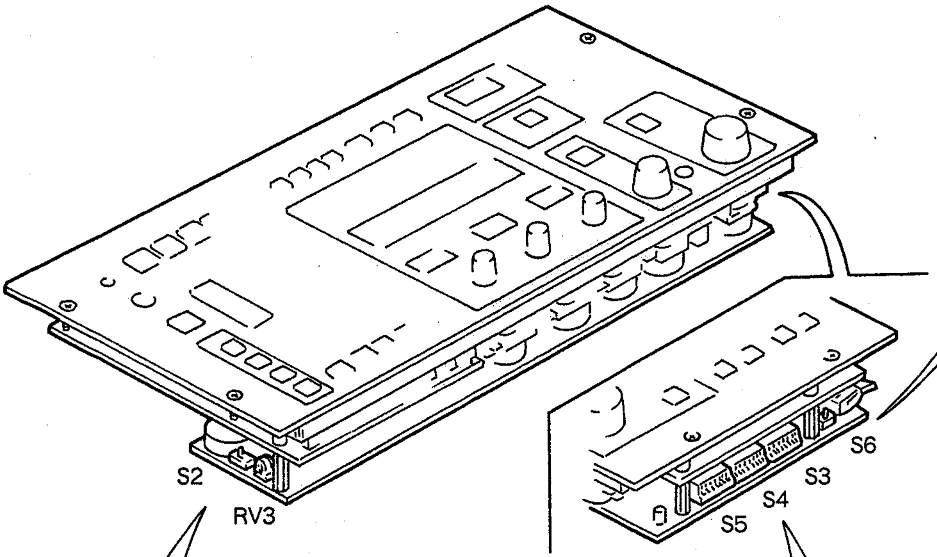
2-7. スイッチボリュームのセッティング

MSU-350のセッティング

S6（DATA）スイッチ


VCS
終端
MSU
しない
CCU
しない
CCU
終端
MSU
終端
VCS
しない
CCU
しない
CCU
終端

左図のようにMSUコントロールラインの連鎖接続で，MSUが一番端にあるときは終端（TERM），そうでないときは開放（THROUGH）にする。


S2
RV3
S6
S3
S4
S5

S2（BUZZER ON／OFF）スイッチ
RV3（BUZZER LEVEL）

ONにするとCCUとMSUのCALLによりブザーが鳴ります。
通常はONにします。
RV3で音量を調整します。

S3（SYSTEM MODE 1）スイッチ

現在は使用していません。

S4（SYSTEM MODE 2）スイッチ

1. シャッタースピードの表示が変わります。
   NTSCシステムはOFF，PALシステムはONにして下さい。
   工場出荷時はOFFにしてあります。

2~8. 現在は使用していません。

S5（SYSTEM MODE 3）スイッチ

1~4. ファイル操作でIDカードを使いたくない場合はすべてONにして下さい。
通常はすべてOFFにします。

5~8. 現在は使用していません。

VCS-350のセッティング

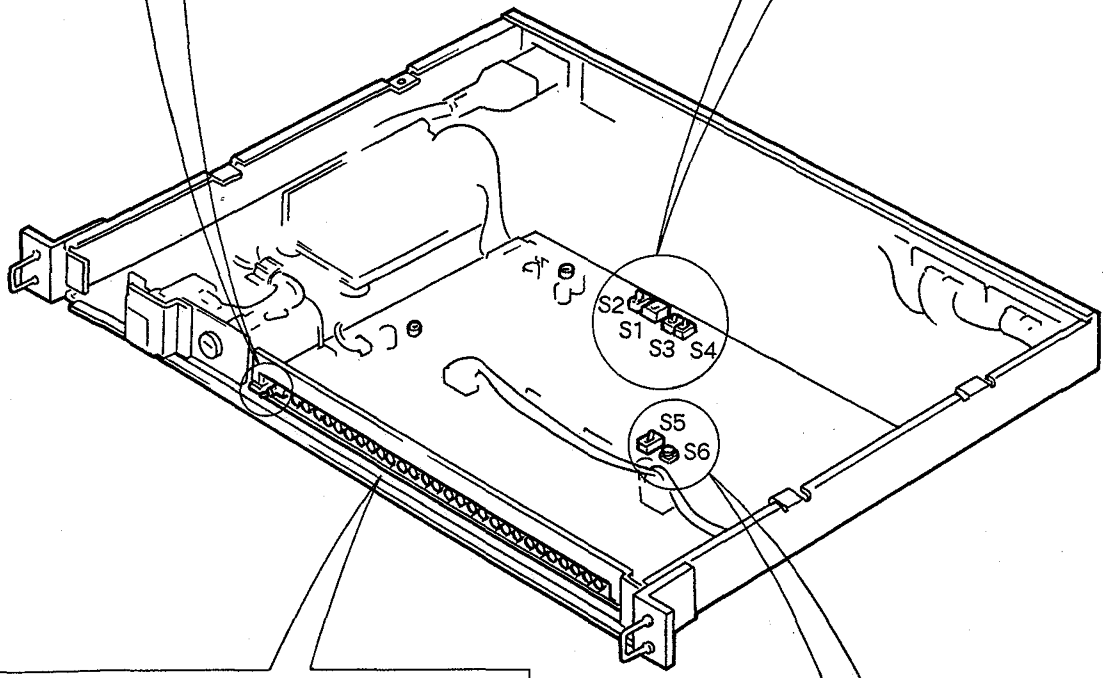
S7（MODE）スイッチ
VCSを1台だけ使用する場合はMAINにします。
CCUの台数が8台を越え，エクスパンションモードを使用するときには，エクスパンションモードの設定をしたCCUをつなぐVCSをSUB，ノーマル状態のCCUをつなぐVCSをMAINに設定します。

S2（VCS MODE）スイッチ
MSU側（MSUモード）にします。

S1（CAM NO）スイッチ

S3（SEQ 0）スイッチ

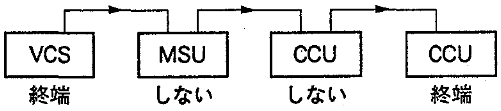
S4（SEQ 1）スイッチ
S2がMSUモードのときには，これらのスイッチは働きません。

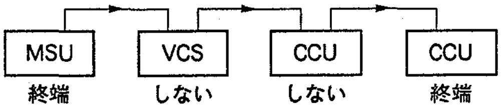


RV101〜RV852
(PIX GAIN 1〜8 CHROMA 1〜8)
(WFM GAIN 1〜8 CHROMA 1〜8)
ケーブル補償のためのボリュームです。
ビデオを接続しているケーブルの長さに合わせてビデオケーブル補償を設定します。
VBS（特にカラーバー）を入力して設定するビデオチャンネルを選択し，ゲイン（GAIN）ボリュームとクロマ（CHROMA）ボリュームを調整し，規格値に合わせます。全チャンネルについて同様の調整をします。

RV4（STAIR STEP LEVEL）
RV2（STAIR STEP POSITION）
波形モニターをパレードモードにします。
LEVELボリュームで3波形の横方向の位置を調整し，POSITIONボリュームでそれぞれの間隔を調整します。

S5（TERMINATION ON／OFF）スイッチ
下図のようにMSUコントロールラインの連鎖接続でVCSが一番端にあるときは終端（TERM），そうでないときは開放（THROUGH）にする。

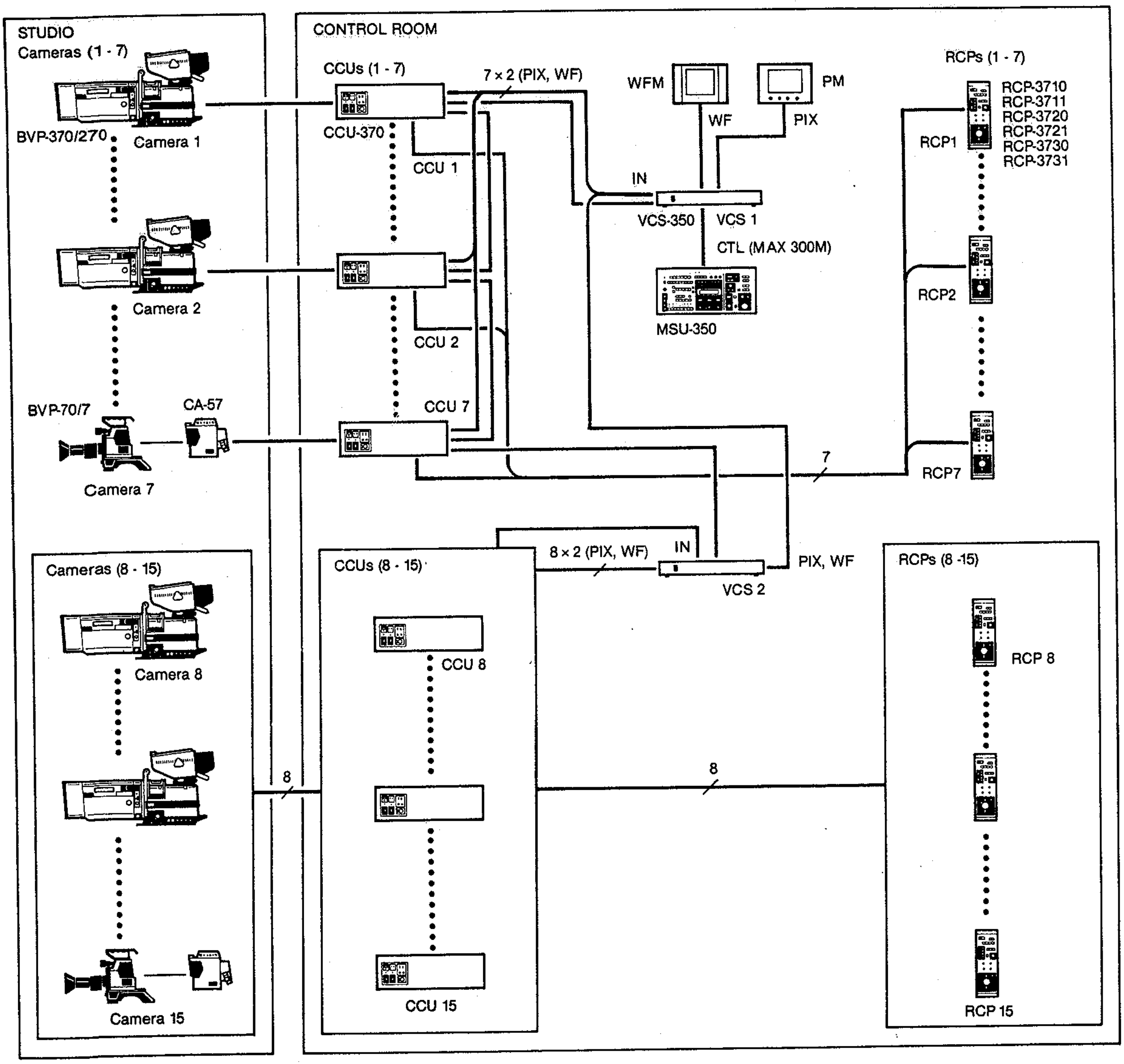




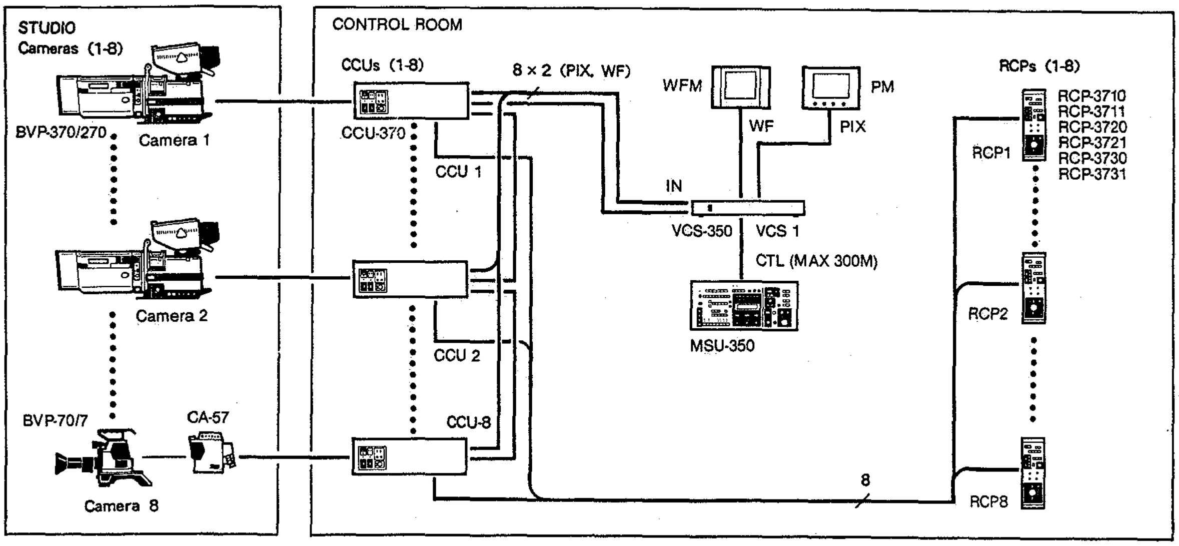
S6（RESET）スイッチ
CPUのリセットに使います。
POWER ONの状態でS7の切り換えを行ったときにリセットして下さい。

2-8. システム接続

カメラが15台までの場合

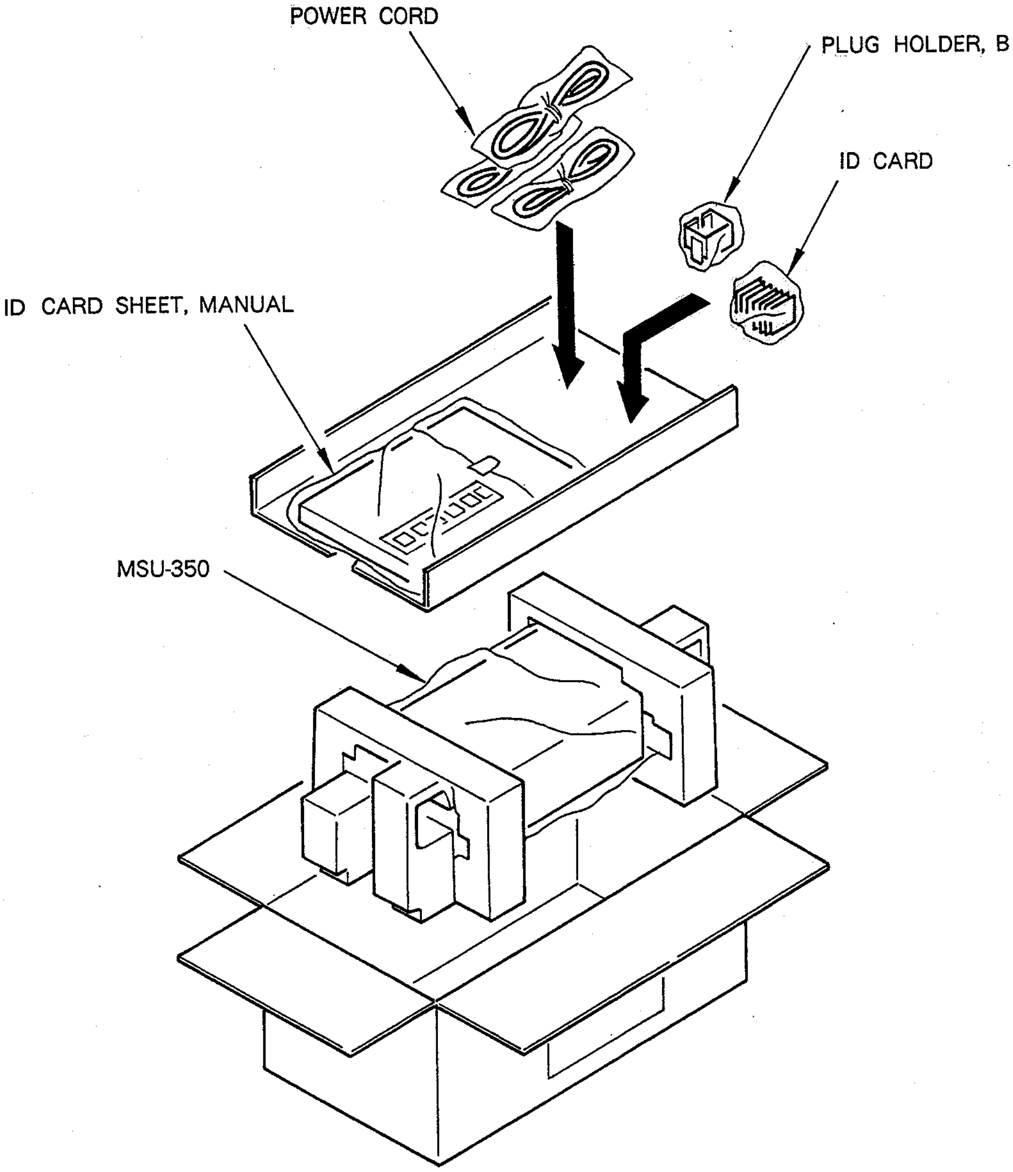

STUDIO
Cameras (1 - 7)
BVP-370/270
Camera 1
Camera 2
BVP-70/7
CA-57
Camera 7
Cameras (8 - 15)
Camera 8
Camera 15
8
CONTROL ROOM
CCUs (1 - 7)
CCU-370
CCU 1
CCU 2
CCU 7
7 × 2 (PIX, WF)
WFM
PM
WF
PIX
IN
VCS-350
VCS 1
CTL (MAX 300M)
MSU-350
RCPs (1 - 7)
RCP-3710
RCP-3711
RCP-3720
RCP-3721
RCP-3730
RCP-3731
RCP1
RCP2
RCP7
7
8 × 2 (PIX, WF)
IN
VCS 2
PIX, WF
CCUs (8 - 15)
CCU 8
CCU 15
8
RCPs (8 -15)
RCP 8
RCP 15

カメラが8台までの場合


STUDIO
Cameras (1-8)
BVP-370/270
Camera 1
Camera 2
BVP-70/7
CA-57
Camera 8
CONTROL ROOM
CCUs (1-8)
CCU-370
CCU 1
CCU 2
CCU-8
8 × 2 (PIX, WF)
WFM
PM
WF
PIX
IN
VCS-350
VCS 1
CTL (MAX 300M)
MSU-350
8
RCPs (1-8)
RCP-3710
RCP-3711
RCP-3720
RCP-3721
RCP-3730
RCP-3731
RCP1
RCP2
RCP8

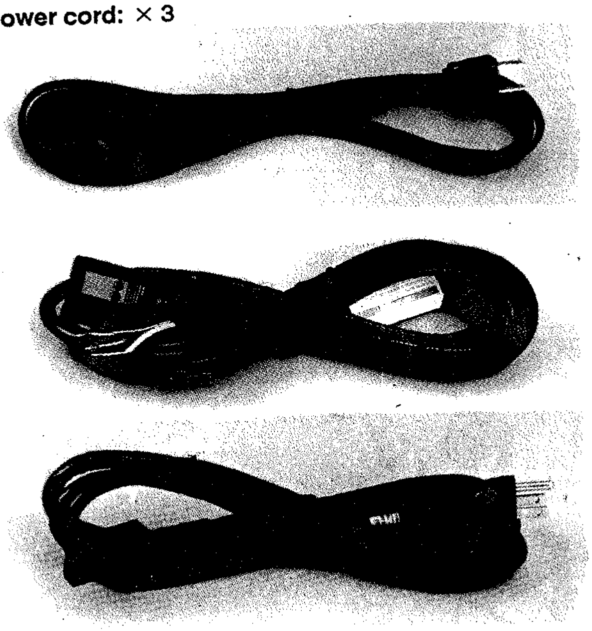
SECTION 2
INSTALLATION

2-1. UNPACKING AND REPACKING

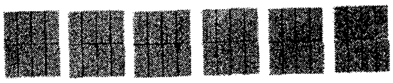

POWER CORD
PLUG HOLDER, B
ID CARD
ID CARD SHEET, MANUAL
MSU-350

2-2. SUPPLIED ACCESSORIES

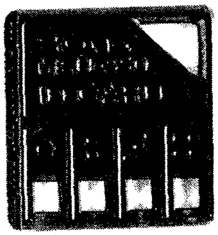
Power cord: × 3



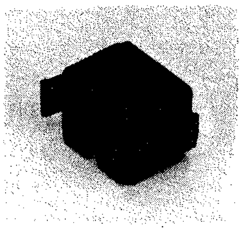
ID card: × 6



ID card sheet: × 1



Plug holder, B: × 1



OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL: × 1

Instruction and service manual for MSU-350.

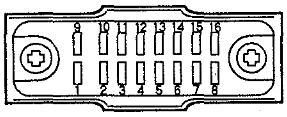
2-3. CONNECTORS/CABLES

2-3-1. Connector Input/Output Signals

The main connector input/output signals are as follows;

MSU-350
CCU/VCS (16P, FEMALE)

VCS-350
CCU/MSU (16P, FEMALE)

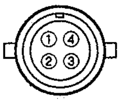


Pin No.	SIGNAL(MSU)(CCU-370)	SIGNAL(VCS)	REMARK for SIGNAL
1	GND	GND	chassis GND
2		GND	circuit GND
3			
4			
5			
6	MSU-CCU DATA(X)	MSU-VCS DATA(X)	SERIAL DATA for CCU control
7	MSU-CCU DATA(Y)	MSU-VCS DATA(Y)	
8	MSU-CCU DATA(G)	MSU-VCS DATA(G)	
9			No Connection
10			
11			
12			
13		+12V	POWER SUPPLY +12V, 70mA, 10 Ω
14	SEQ SYNC(X)	SEQ SYNC(X)	SEQ control output for synchronizing CCU
15	SEQ SYNC(Y)	SEQ SYNC(Y)	
16	SEQ SYNC(G)	SEQ SYNC(G)	

VCS-350

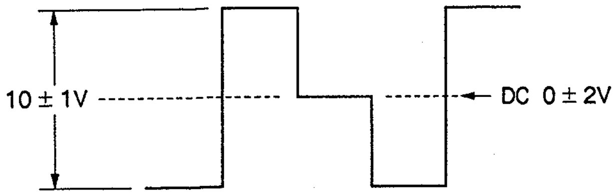
WF MONITOR 1~8 IN WF MONITOR OUT:	BNC type 75 Ω 1.0 Vp-p (VBS) 0.7 Vp-p (V)
PIX MONITOR 1~8 IN PIX MONITOR OUT:	BNC type 75 Ω 1.0 Vp-p (VBS)
SYNC OUT:	BNC type 75 Ω 2.0 Vp-p

WF MODE (4P, FEMALE)



Pin	SIGNAL	REMARK for SIGNAL
1	GND	signal GND
2	SEQ CONT OUT(X)	ON:SHORT, OFF:OPEN
3	STAIR CASE OUT(X)	Note 1)
4	GND	chassis GND

Note 1) Stair Case signal



2-3-2. Connections

When cables with connectors are set to the respective connectors on the connector panel during installation or service, the specified or equivalent connectors with cables, or the specified cable assemblies should be used, these are listed as follows;

MSU-350

Connector function	Parts No, and name of connector with cable
CCU/VCS (16, FEMALE)	1-564-970-11 PLUG, 16P, MALE (P-1616-C or equivalent)

VCS-350

Connector function	Parts No, and name of connector with cable
WF MONITOR IN 1 to 8 WF MONITOR OUT PIX MONITOR IN 1 to 8 PIX MONITOR OUT SYNC OUT (BNC)	1-560-069-11 PLUG, BNC or B-B Cable assembly (cable length 1.5m, optional)
WF MODE (4P, FEMALE)	1-560-343-00 PLUG, 4P, MALE (Supplied)
CCU/MSU (16P, FEMALE)	1-564-970-11 PLUG, 16P, MALE (P-1616-C or equivalent)

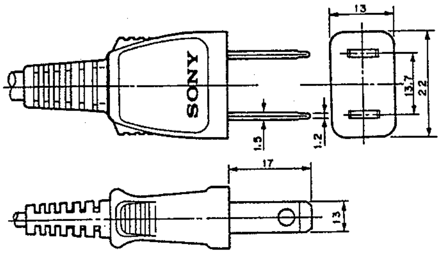
2-4. POWER SUPPLY

MSU-350

Power sources	90 to 264 50/60Hz
Power consumption	7W (Including the OCU-3610/3620)
Cord, power	These are the different plug as follow;

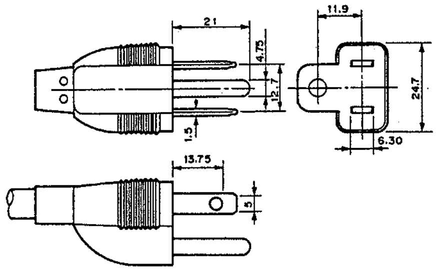
1) 2P-Plug

Cable length	about 2.4m
Rated Voltage	125V
Rated Current	10A



2) 3P-Plug

Cable length	about 2.7m
Rated Voltage	120V
Rated Current	7A



3) No Plug

Cable length	about 3.0m
Rated Voltage	250V
Rated Current	6A

2-5. OPTIONAL ACCESSORIES

Cable, CCA-2:

This is Interface cable for connecting the MSU-350 and CCU-350 or VCS-350.

2-6. INSTALLATION

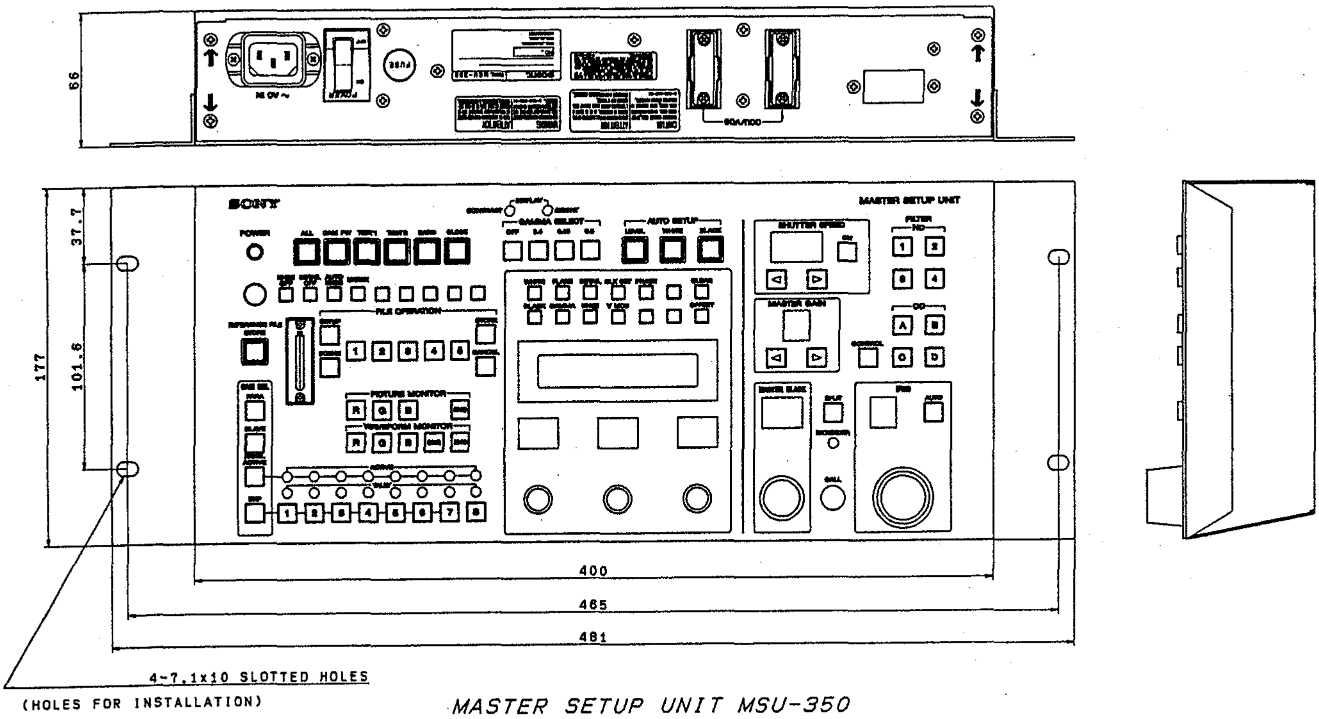
2-6-1. Installation Conditions

Operating temperature 0 ℃ to +45 ℃
Storage temperature −20 ℃ to +60 ℃
Humidity Non condense

1. Provide a space of 20cm or more behind the connector panel.
2. Ensure that the net of the fan on the rear panel is not contacted by cables to other items.
3. Do not install near a hear source such as a power supply.
4. Do not install in a intense electric or magnetic fields.

2-6-2. Outside Dimensions

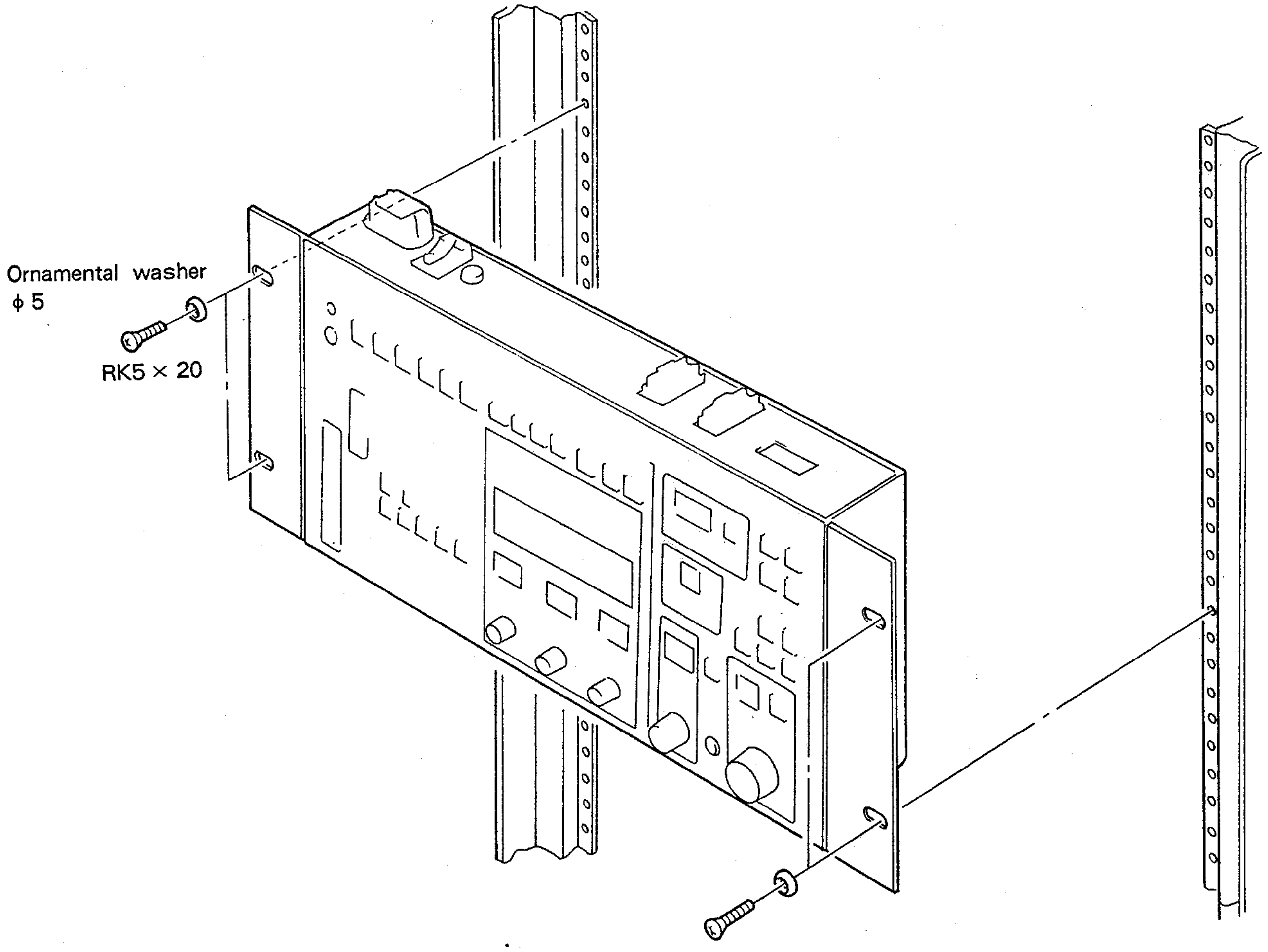
Unit: mm


66
37.7
101.6
177
400
465
481
4-7.1x10 SLOTTED HOLES
(HOLES FOR INSTALLATION)
SONY
MASTER SETUP UNIT

MASTER SETUP UNIT MSU-350

DIMENSION(WxHxD):400x80x177mm
WEIGHT:4kg approx.

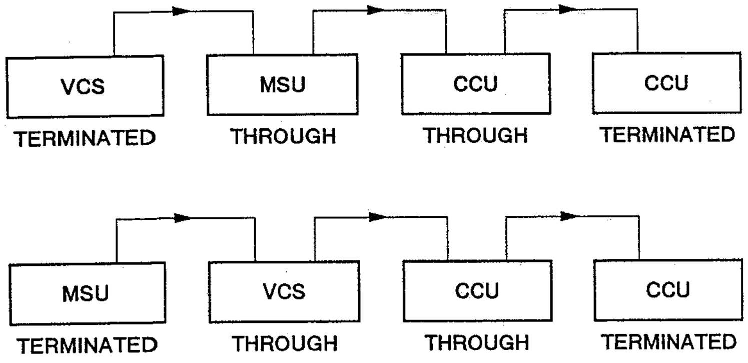
2-6-3. How to Attach to Rack Mount


Ornamental washer
ϕ 5
RK5 × 20

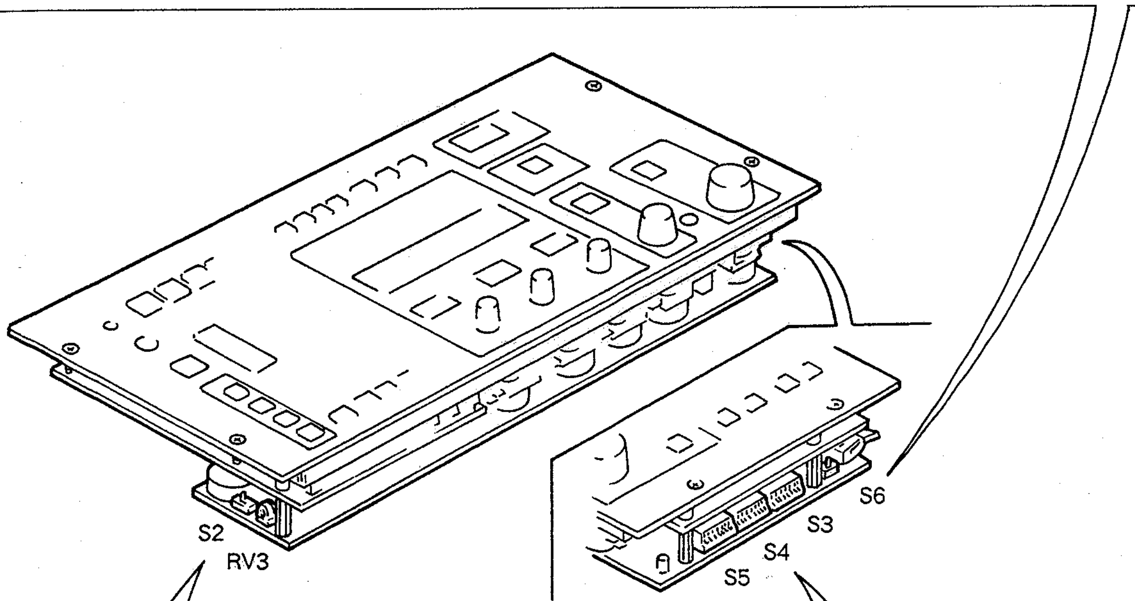
2-7. SWITCHES AND CONTROLS SETTINGS

MSU-360 Settings

S6 (DATA) switch


VCS
MSU
CCU
CCU
TERMINATED
THROUGH
THROUGH
TERMINATED
MSU
VCS
CCU
CCU
TERMINATED
THROUGH
THROUGH
TERMINATED

As shown in the figure, in a chain configuration of MSU control line, when MSU is connected as a terminal, set S6 to TERM, otherwise, set to THROUGH.


S2
RV3
S6
S3
S4
S5

S2 (BUZZER ON/OFF) switch
RV3 (BUZZER LEVEL)

When ON, buzzer sounds by a call from CCU and/or MSU.
Normally ON.
Volume is controlled with RV3.

S3 (SYSTEM MODE 1) switch
Not used.

S4 (SYSTEM MODE 2) switch

1. Controls the shutter speed display.
   OFF: NTSC system
   ON: PAL system
   OFF when the unit is shipped from the factory.

2 to 8. Not used.

S5 (SYSTEM MODE 3) switch

1 to 4. Turn all switches ON if ID card is not used in file operation.
Normally OFF all switches.

5 to 8. Not used.

VCS-350 Settings

S7 (MODE) switch

When using only one VCS, set to MAIN. When over 8 CCUs are connected in the expansion mode, set VCS which is connected to CCU with the expansion mode setting to SUB, and set VCS which is connected to CCU with the normal setting to MAIN.

S2 (VCS MODE) switch

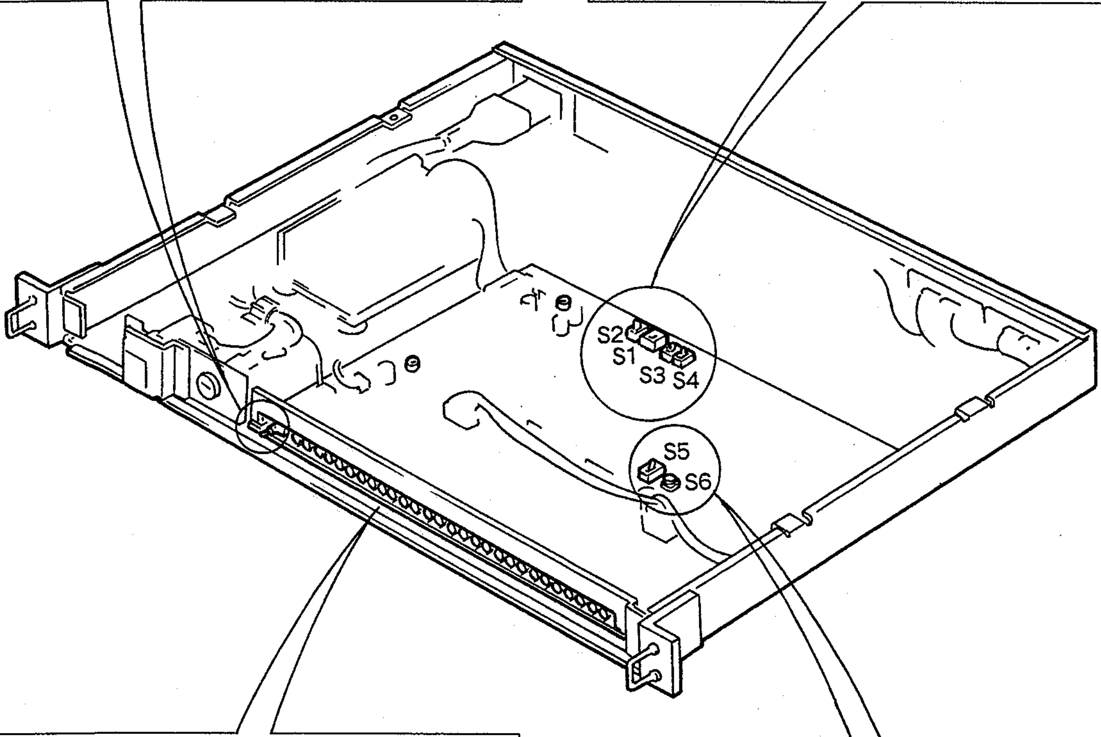
Set to MSU side (MSU mode)

S1 (CAM ON) switch

S3 (SEQ 0) switch

S4 (SEQ 1) switch

When S2 is the MSU mode, these switches do not operated.



RV101 to RV852

(PIX GAIN 1 to 8 CHROMA 1 to 8)

(WFM GAIN 1 to 8 CHROMA 1 to 8)

Controls to compensate cable (s).

Set a compensation according to the length of connected video cable (s).

Input VBS (particularly color bar) signal, select a video channel to be set and adjust GAIN and CHROMA controls to meet the specified value. Following this procedure, adjust for all channels.

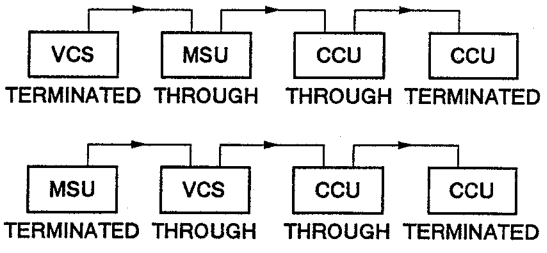
RV4 (STAIR STEP LEVEL)

RV2 (STAIR STEP POSITION)

Set the waveform monitor to the parade mode. Adjust three waveforms laterally with RV4 (LEVEL) and then adjust the level difference between steps with RV2 (POSITION).

S5 (TERMINATION ON/OFF) switch

As shown below, in a chain configuration of MSU control line, when VCS is connected as a terminal, set S5 to TERM, otherwise, set to THROUGH.



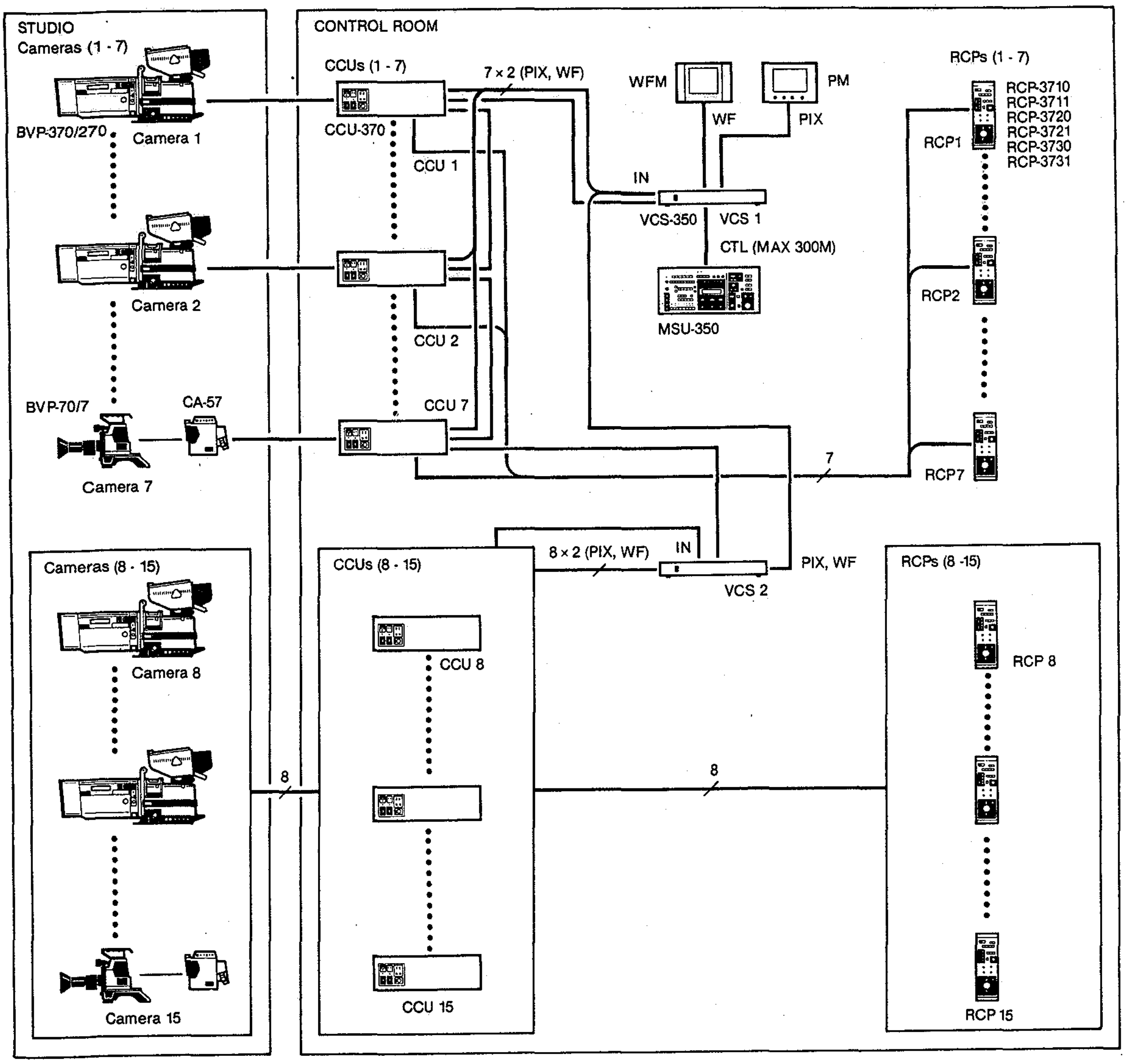
S6 (RESET) switch

Resets CPU.

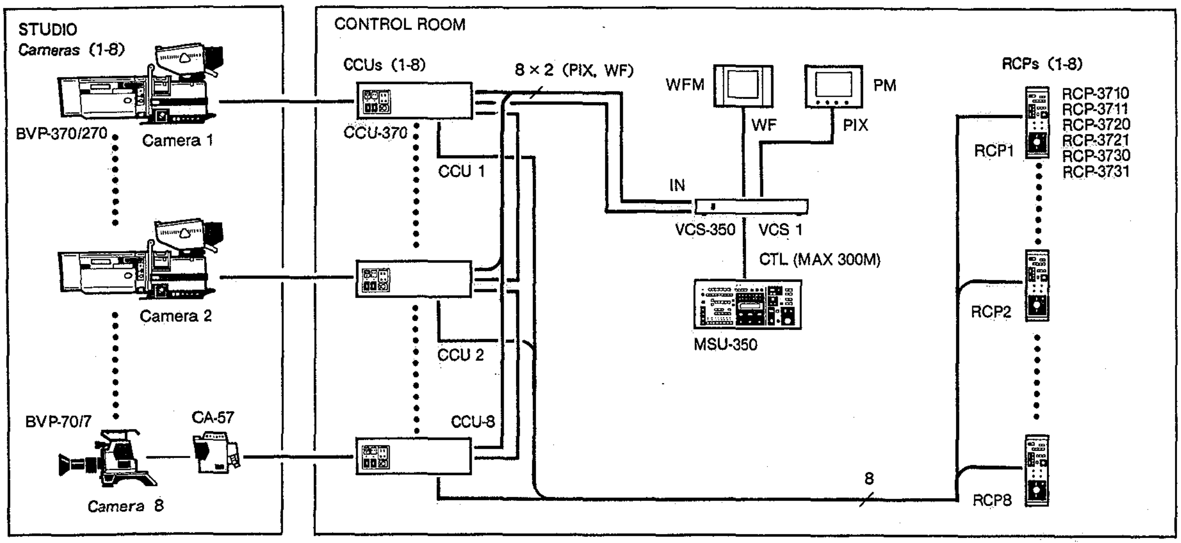
With power-on state, when S7 is switched, reset the unit.

2-8. SYSTEM CONFIGURATION

The case of connecting up to 15 cameras.


STUDIO
Cameras (1 - 7)
BVP-370/270
Camera 1
Camera 2
BVP-70/7
CA-57
Camera 7
Cameras (8 - 15)
Camera 8
Camera 15
8
CONTROL ROOM
CCUs (1 - 7)
CCU-370
CCU 1
CCU 2
CCU 7
7 × 2 (PIX, WF)
WFM
PM
WF
PIX
IN
VCS-350
VCS 1
CTL (MAX 300M)
MSU-350
7
RCPs (1 - 7)
RCP-3710
RCP-3711
RCP-3720
RCP-3721
RCP-3730
RCP-3731
RCP1
RCP2
RCP7
CCUs (8 - 15)
CCU 8
CCU 15
8 × 2 (PIX, WF)
IN
VCS 2
PIX, WF
8
RCPs (8 -15)
RCP 8
RCP 15

The case of connecting up to 8 cameras.

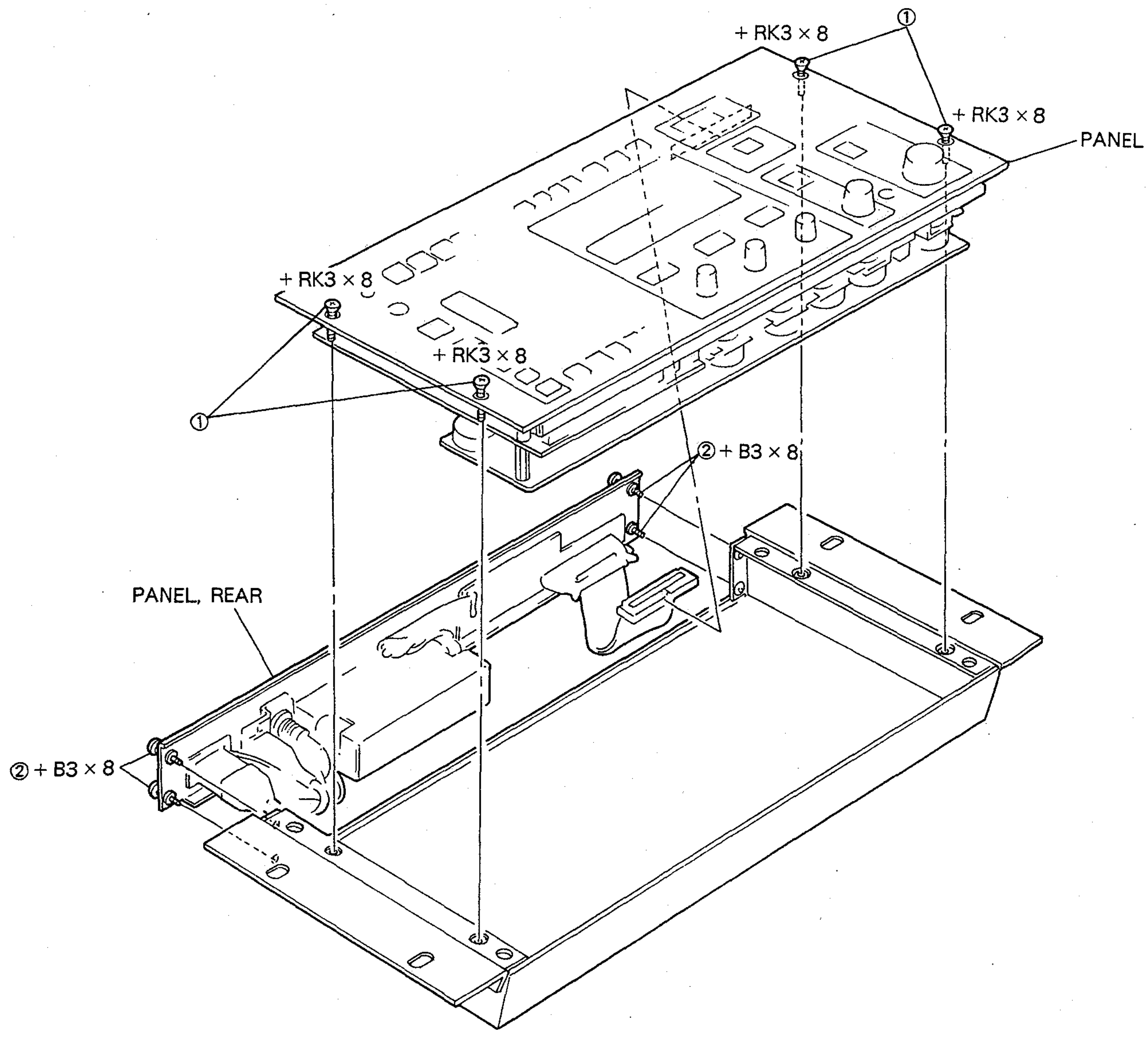

STUDIO
Cameras (1-8)
BVP-370/270
Camera 1
Camera 2
BVP-70/7
CA-57
Camera 8
CONTROL ROOM
CCUs (1-8)
CCU-370
CCU 1
CCU 2
CCU-8
8 × 2 (PIX, WF)
WFM
PM
WF
PIX
IN
VCS-350
VCS 1
CTL (MAX 300M)
MSU-350
8
RCPs (1-8)
RCP-3710
RCP-3711
RCP-3720
RCP-3721
RCP-3730
RCP-3731
RCP1
RCP2
RCP8

第3章
サービスインフォメーション

3-1．主要部品の交換方法

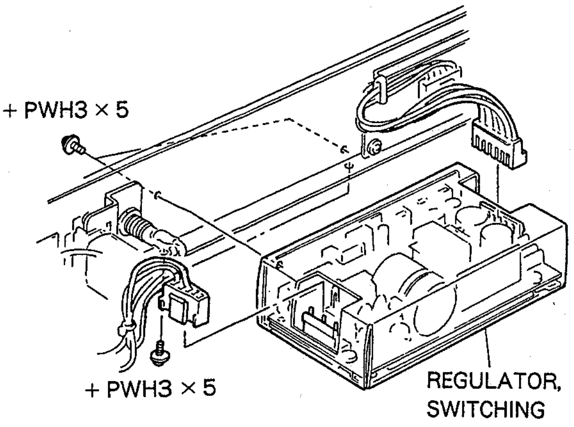
3-1-1．外装の外し方

① ねじ（＋RK3×8）4本を外します。コネクターを外すと，PANELが外れます。
② ねじ（＋B3×8）4本を外して，REAR PANELを外します。

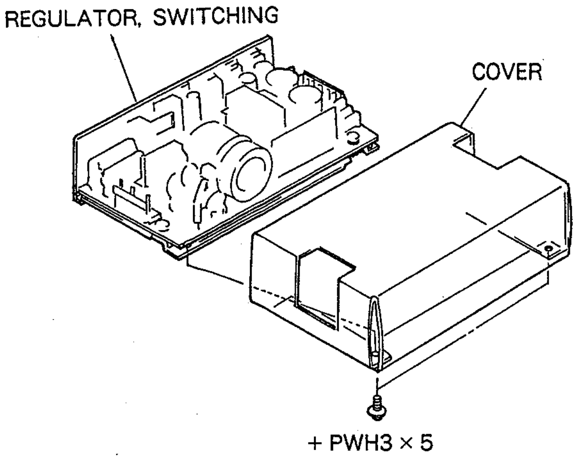

①
＋RK3×8
＋RK3×8
PANEL
＋RK3×8
＋RK3×8
①
②＋B3×8
PANEL, REAR
②＋B3×8

3-1-2. スイッチングレギュレーターの交換方法

1. 3-1-1.外装の外し方を参照して，PANEL と REAR PANELを外します。
2. スイッチングレギュレーターからコネクター2個を外します。ねじ（＋PWH3×5）4本を外し，スイッチングレギュレーターを外します。


＋PWH3×5
＋PWH3×5
REGULATOR, SWITCHING

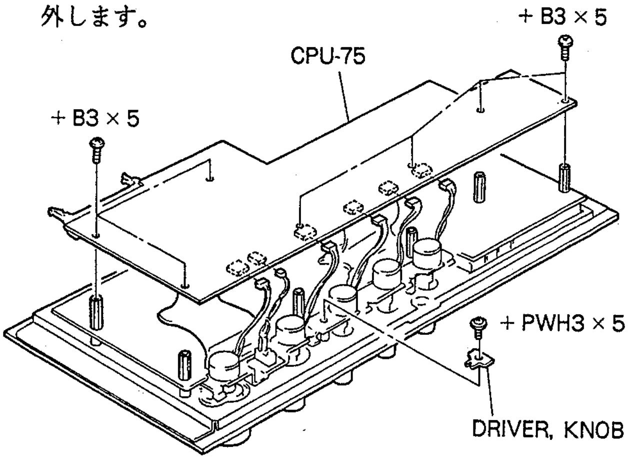
3. ねじ（＋PWH3×5）2本を外し，COVERを外します。


REGULATOR, SWITCHING
COVER
＋PWH3×5

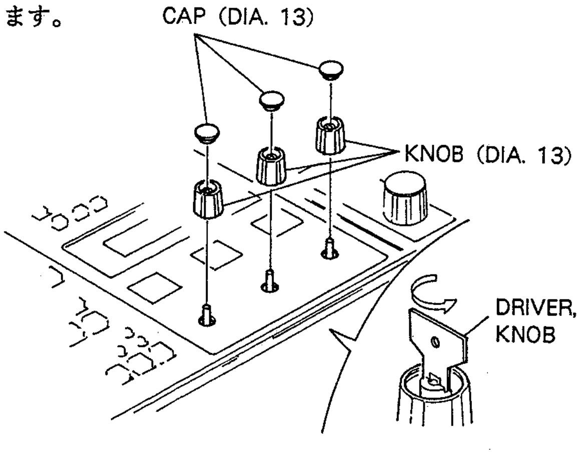
4. 新しいスイッチングレギュレーターの取り付けは，取り外しと逆の手順で行います。

3-1-3. つまみの外し方

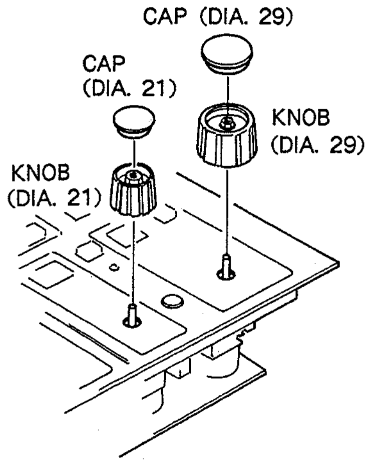
1. 3-1-1. 外装の外し方を参照して，PANELを外します。
2. ねじ（＋B3×5）7本を外し，CPU-75基板を外します。
   CPU-75基板のコネクター6個を外します。
   ねじ（＋PWH3×5）1本を外し，KNOB DRIVERを外します。


＋B3×5
CPU-75
＋B3×5
＋PWH3×5
DRIVER, KNOB

3. KNOB (DIA.13) を外すときには，CAP (DIA.13) をそれぞれ外し，KNOB DRIVERにて，ナットをゆるめます。


CAP (DIA. 13)
KNOB (DIA. 13)
DRIVER, KNOB

4. KNOB (DIA.21) とKNOB (DIA.29) を外すときには，CAPを外し，ボックスドライバー等にてナットをゆるめます。


CAP (DIA. 29)
CAP (DIA. 21)
KNOB (DIA. 29)
KNOB (DIA. 21)

3-2. サービス上の注意事項

3-2-1. 補修用部品の注意事項

(1) 安全重要部品
回路図，分解図，電気部品表中，⚠印および▨で囲まれた部品は，安全性を維持するために重要な部品です。従ってこれらの部品を交換するときは必らず指定の部品と交換して下さい。

(2) 部品の共通化
ソニーから供給される部品は，セットに実装されているものと異なることがあります。これは部品の共通化，改良等によるものです。分解図や電気部品表中には現時点での共通化された部品が記載されています。

(3) 部品の在庫
リスト中，SP欄で“S”で示されている部品は常時在庫します。SP欄で“O”で示されている部品は交換頻度が低い部品ですので，一般には在庫しません。そのため，納期が長くなることがあります。

(4) コンデンサ，インダクター，抵抗の単位
回路図，分解図，電気部品表中，特に明記したものを除き，下記の単位は省略されています。
コンデンサ　：μF
インダクター：μH
抵抗　　　　：Ω

3-2-2. PROM IC

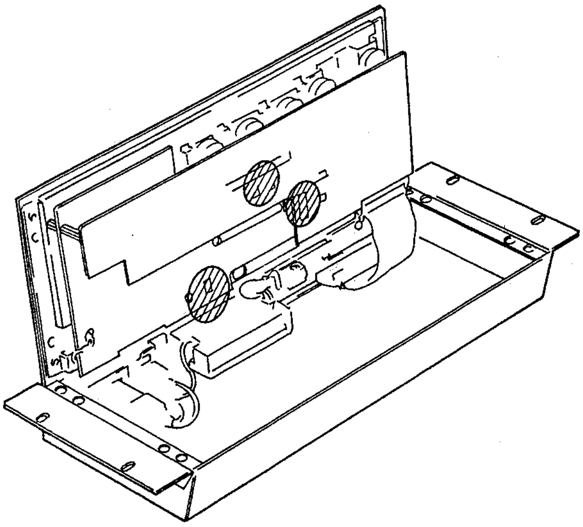
PROM ICにはオリジナル品名の末尾にそのプログラムの名称が記載されています。
また，バージョン変更された場合，この末尾の名称が変わります。オリジナル品名のみ（プログラム化されていない）は絶対に使用しないこと。
なお，各基板に使われているICはすべてソケット化しています。

3-2-3. サービス上の注意事項

(1) 本機にはスイッチングレギュレーターが搭載されていますので，電源回路の一次側では，感電に注意して下さい。

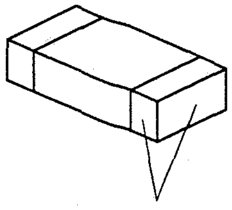
(2) 電源単体を無負荷で動作させると，電源が故障する恐れがありますので注意して下さい。

(3) 下記に示す部分には，DC／ACインバーターより170V$_{AC}$の電圧が流れています。
電源を入れた状態で修理，点検を行なう場合，感電に注意してください。

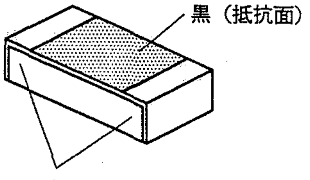


3-2-4. チップ部品の交換方法

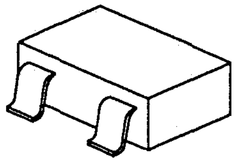
コンデンサ



抵抗



ダイオード，トランジスタ



用意する工具：20W程度の半田ゴテ（可能ならば，コテの温度が270±10℃にコントロールできる温度コントローラーを使用する。）
編組線（ソルダートール）
半田（0.6mm径のものが望ましい）
ピンセット

半田付け条件：コテ温度270°±10℃
端子1か所を2秒以内に半田付けすること。

手順

1. 抵抗又はコンデンサーを外す場合は，半田ゴテの先をチップ部品の上にのせて部品を加熱し，半田が溶けた状態で横にずらして外します。
   ダイオード又はトランジスターの場合は，チップ部品の片側に足2本が出ている方を同時に加熱し，半田が溶けたら部品を上に起こして足2本を外します。次にもう片方の足を外すようにします。
2. 外した後，ランド表面を平らにするために，編組線を使って半田を吸い取って下さい。
3. 取り外した部分のパターンはがれ，隣接半田付け部のダメージ，ブリッジなどがないことを目視にて確認します。
4. パターンにうすく予備半田します。
5. 新しいチップ部品をパターンにのせ両端を半田付けします。

取り外したチップ部品は再度使用しないこと。

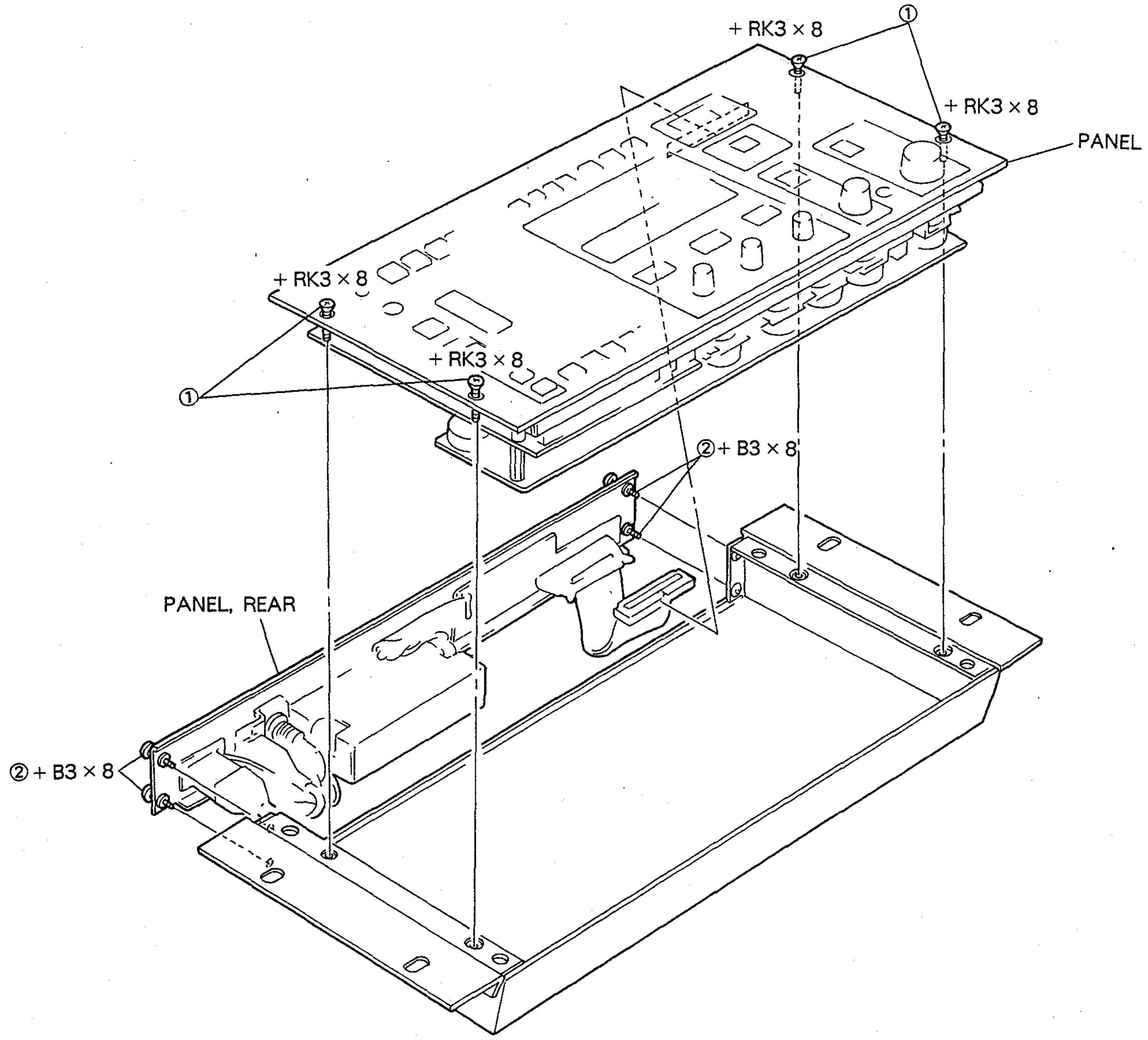
詳しくは，ソニー技術推進部発行のチップ・マニュアル
ソニー部品番号9-963-089-01を参照して下さい。

SECTION 3
SERVICE INFORMATION

3-1. REPLACEMENT OF MAIN PARTS

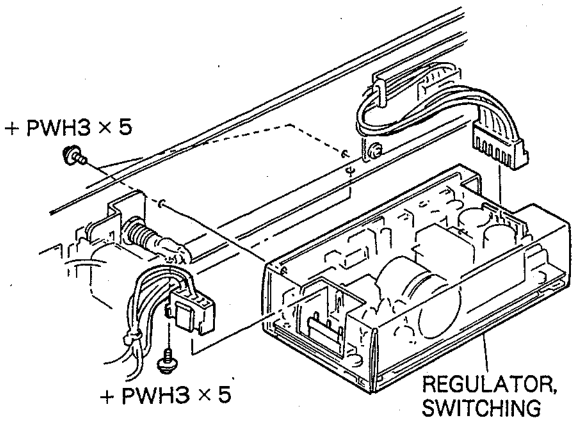
3-1-1. Cabinet Removal

① Remove four screws (+ RK 3×8). Disconnect the connector and remove the PANEL.
② Remove four screws (+ B 3×8) and remove the REAR PANEL.

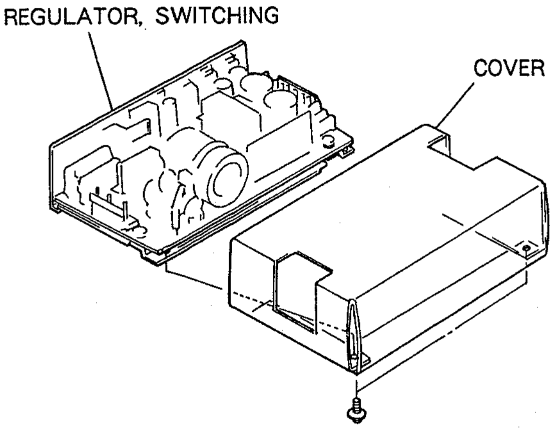

①
+ RK3 × 8
+ RK3 × 8
PANEL
+ RK3 × 8
+ RK3 × 8
①
②+ B3 × 8
PANEL, REAR
② + B3 × 8

3-1-2. Replacement of Switching Regulator

1. Remove the PANEL and REAR PANEL, referring to Section 3-1-1. REPLACEMENT OF MAIN PARTS.
2. Disconnect two connectors from the switching regulator. Remove four screws (+ PWH 3×5) and remove the switching regulator.


+ PWH3 × 5
+ PWH3 × 5
REGULATOR, SWITCHING

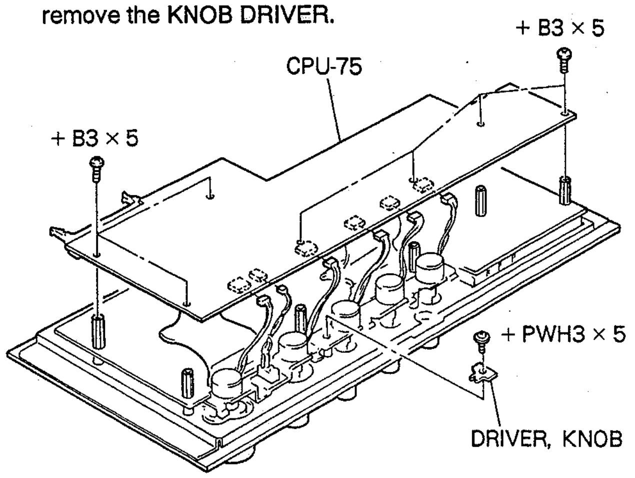
3. Remove two screws (+ PWH 3×5) and remove the COVER.


REGULATOR, SWITCHING
COVER
+ PWH3 × 5

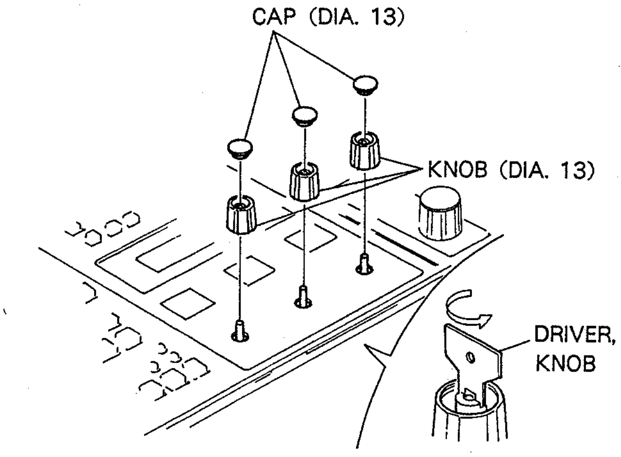
4. When installing a new switching regulator, reverse the procedures for removal.

3-1-3. Knobs Removal

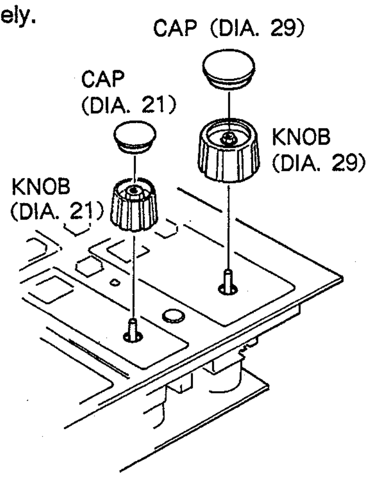
1. Remove the PANEL, referring to Section 3-1-1. REPLACEMENT OF MAIN PARTS.
2. Remove seven screws (+ B 3×5) and remove the CPU-75 board. Disconnect six connectors on the CPU-75 board. Remove the screw (+PWH3 × 5) and remove the KNOB DRIVER.


+ B3 × 5
CPU-75
+ B3 × 5
+ PWH3 × 5
DRIVER, KNOB

3. To remove the KNOB (DIA.13), remove the CAP (DIA.13) and loosen the nut using the KNOB DRIVER.


CAP (DIA. 13)
KNOB (DIA. 13)
DRIVER, KNOB

4. To remove the KNOB (DIA.21) and the KNOB (DIA.29), remove the CAP and loosen the nut using a nut driver respectively.


CAP (DIA. 29)
CAP (DIA. 21)
KNOB (DIA. 29)
KNOB (DIA. 21)

3-2. NOTE ON MAINTENANCE SERVICE

3-2-1. Note On Replacement Parts

(1) Safety Related Components Warning
Components identified by shading marked and ⚠ marked on the schematic diagrams, exploded views and electrical spare parts list are critical to safe operation. Replace these components with Sony Parts whose part numbers appear as shown in this manual or in Service bulletins and service manual supplement published by Sony.

(2) Standardization of Parts
Repair parts supplied from Sony Parts Center may not be always identical with the part which actually in use due to "accommodating the improved parts and/or engineering changes" or "standardization of genuine parts". This manual's exploded views and electrical spare parts list are indicating the parts number of "the standardization genuine parts at present".

(3) Stocked Parts
The parts marked with "S" in the SP column of the exploded views and electrical spare parts list are normally required for routine service work. Order for parts marked with "O" will be processed, but allow for additional delivery time.

(4) Units of Capacitors, Inductors, and Resistors
The following units are omitted in the schematic diagrams, exploded views, and electrical parts lists unless otherwise specified;
Capacitor : µF
Inductor : µH
Resistor : Ω

3-2-2. PROM IC

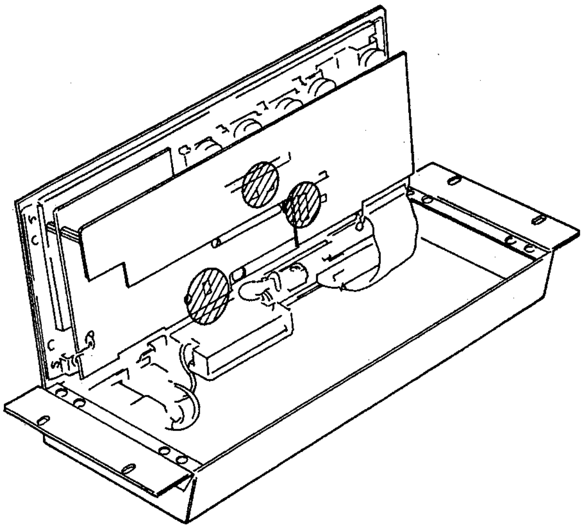
Each PROM IC on the PC board has a suffix to its original designation. This suffix may change according to improvement of IC. Never use an IC having no suffix to its original designation, because its memory has not been programmed. Each PROM IC is mounted to the PC board via socket.

3-2-3. Note on Maintenance Service

(1) One switching regulator is mounted on the unit. Take care of the electric shock on the primary side of power circuit in the switching regulator.

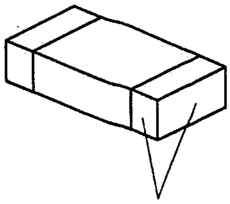
(2) Running the power supply unit under no load may cause power source trouble. Never check the power supply unit independently.

(3) The voltage of 170 Vac appears at portions shown in the figure.
When repairing or checking the unit while turning on the power, take care of the electric shock.

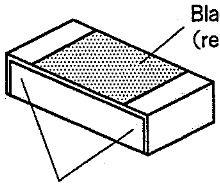


3-2-4. Replacement of Chip Parts

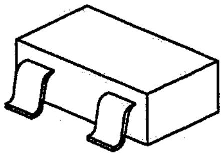
Capacitor



Resistor



Diode and transistor



Tools required

- Soldering iron of approx. 20W(Use a temperature controller, if possible, which can control the iron temperature to 270 ± 10℃.)
- Desoldering metal braid(Parts No. 7-641-300-81)
- Solder(A solder of 0.6mm in diameter is recommended.)
- Tweezers

Soldering conditions

- Iron temperature of 270 ± 10℃
- Soldering should be performed within two seconds.

Procedures

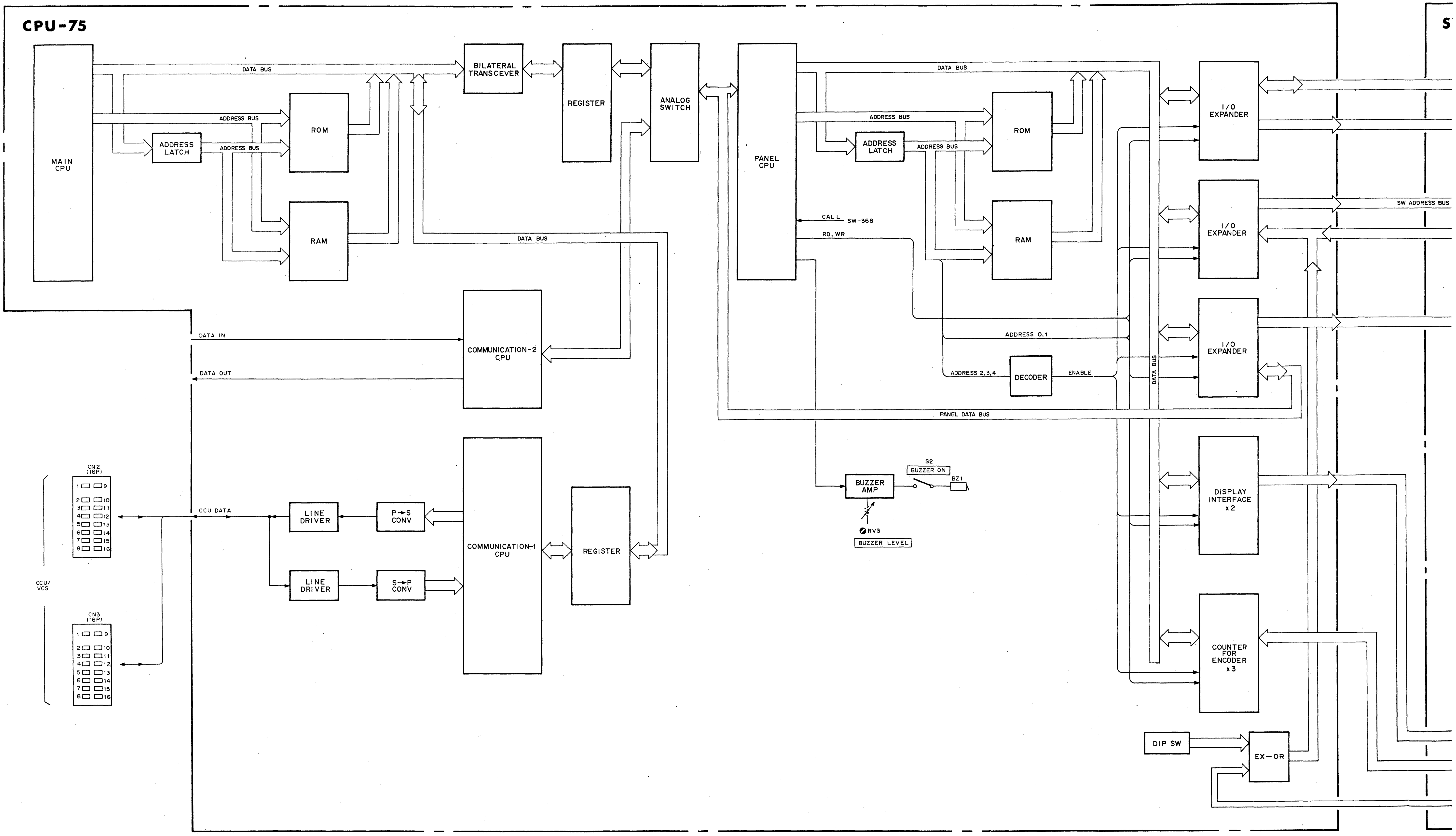
1. To remove a resistor or capacitor, place the tip of a soldering iron on chip parts to heat the parts, and then move it horizontally for removal while being desoldered. For removal of a diode or transistor, heat the one side, with two pins, of chip parts at the same time. Set the parts up when desoldered and remove two pins. And then remove the pin on another side.
2. Absorb solder by using a desoldering metal braid to smooth the land surface after removal.
3. Confirm by visual check that no trace is come off, no adjacent parts is damaged and no bridging occur.
4. Perform a thin pretinning on the trace.
5. Place new chip parts on the trace to solder its both sides.

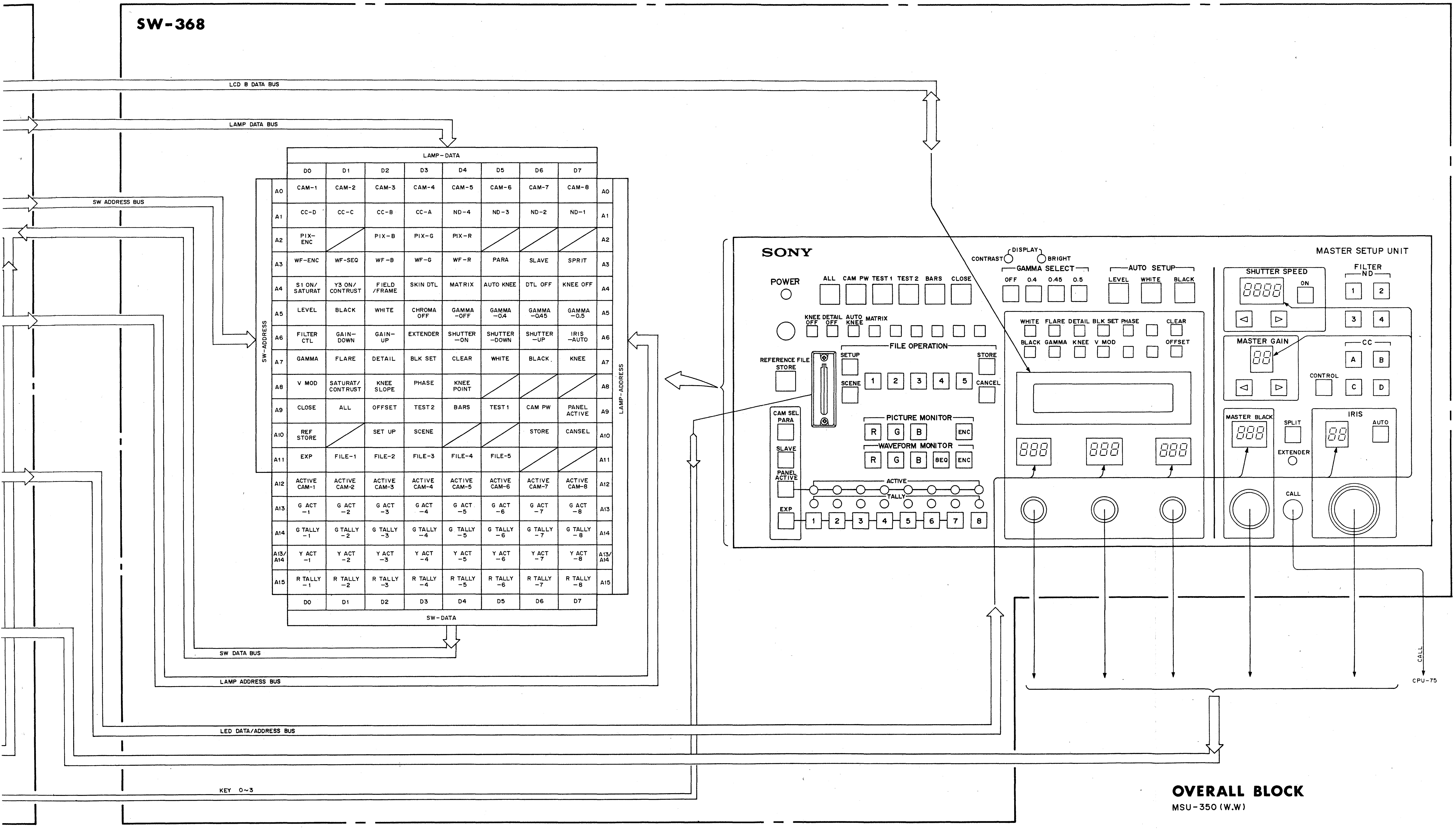
Note: Do not reuse parts which have been removed.

For details, see "CHIP COMPONENTS manual" (Parts No. 9-963-089-01) prepared by Sony Corporation.

SECTION A
BLOCK DIAGRAMS

OVERALL BLOCK


CPU-75
MAIN CPU
DATA BUS
ADDRESS BUS
ADDRESS LATCH
ADDRESS BUS
ROM
RAM
BILATERAL TRANSCEVER
REGISTER
ANALOG SWITCH
DATA BUS
PANEL CPU
DATA BUS
ADDRESS BUS
ADDRESS LATCH
ADDRESS BUS
ROM
RAM
CALL
SW-368
RD, WR
ADDRESS 0,1
ADDRESS 2,3,4
DECODER
ENABLE
DATA BUS
PANEL DATA BUS
I/O EXPANDER
I/O EXPANDER
I/O EXPANDER
SW ADDRESS BUS
S
DATA IN
DATA OUT
COMMUNICATION-2 CPU
COMMUNICATION-1 CPU
REGISTER
CN2 (16P)
CN3 (16P)
CCU/ VCS
CCU DATA
LINE DRIVER
LINE DRIVER
P→S CONV
S→P CONV
BUZZER AMP
S2
BUZZER ON
BZ1
RV3
BUZZER LEVEL
DISPLAY INTERFACE x2
COUNTER FOR ENCODER x3
DIP SW
EX-OR

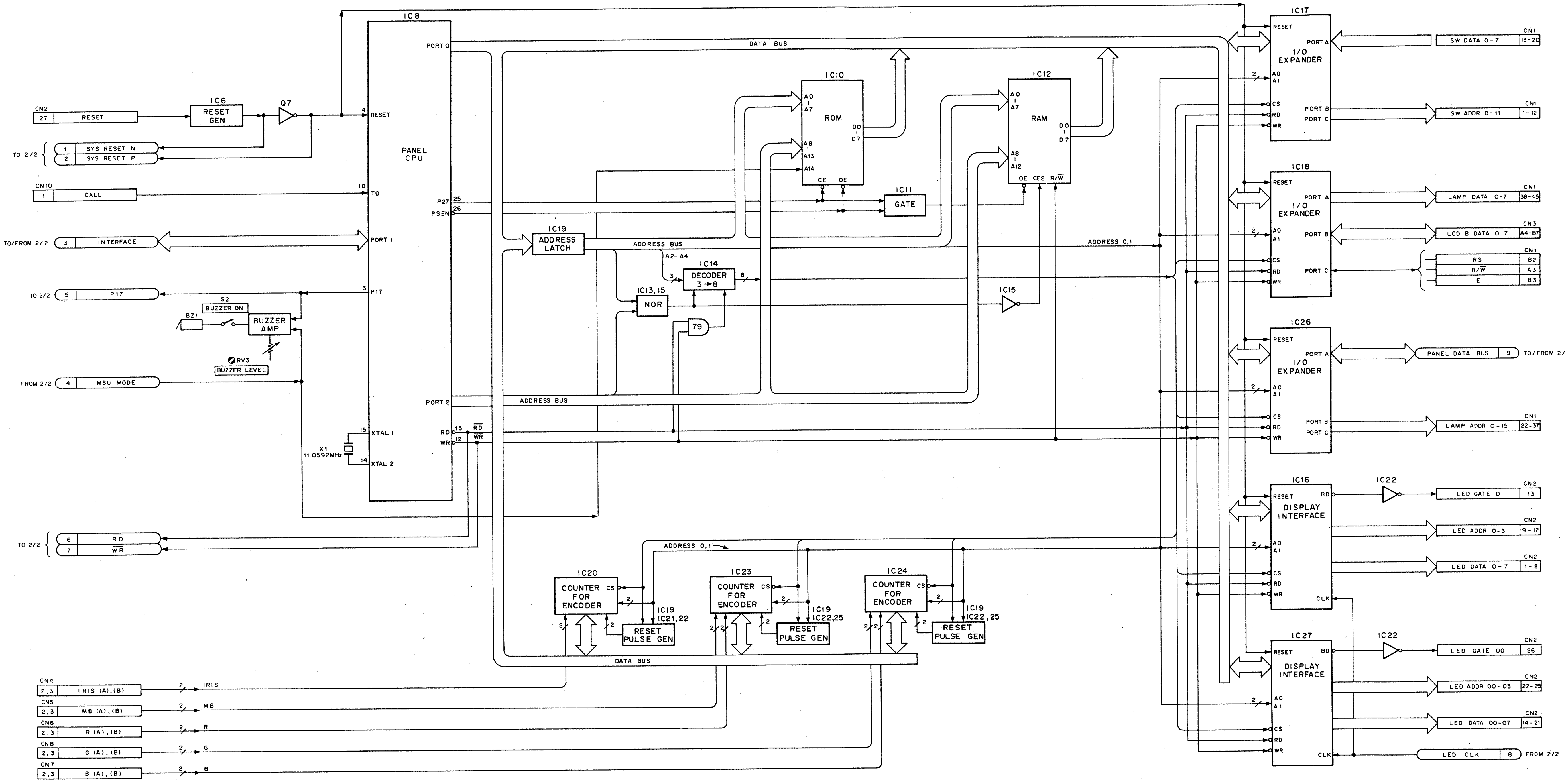

SW-368
LCD 8 DATA BUS
LAMP DATA BUS
SW ADDRESS BUS
SW DATA BUS
LAMP ADDRESS BUS
LED DATA/ADDRESS BUS
KEY 0~3
SW-ADDRESS
LAMP-ADDRESS
LAMP-DATA
SW-DATA
SONY
MASTER SETUP UNIT
POWER
ALL
CAM PW
TEST 1
TEST 2
BARS
CLOSE
CONTRAST
DISPLAY
BRIGHT
GAMMA SELECT
OFF
0.4
0.45
0.5
AUTO SETUP
LEVEL
WHITE
BLACK
KNEE OFF
DETAIL OFF
AUTO KNEE
MATRIX
WHITE
FLARE
DETAIL
BLK SET
PHASE
CLEAR
BLACK
GAMMA
KNEE
V MOD
OFFSET
REFERENCE FILE
STORE
SETUP
FILE OPERATION
STORE
SCENE
1
2
3
4
5
CANCEL
CAM SEL
PARA
SLAVE
PANEL ACTIVE
EXP
PICTURE MONITOR
R
G
B
ENC
WAVEFORM MONITOR
R
G
B
SEQ
ENC
ACTIVE
TALLY
1
2
3
4
5
6
7
8
888
888
888
SHUTTER SPEED
8888
ON
MASTER GAIN
88
FILTER
ND
1
2
3
4
CC
A
B
C
D
CONTROL
MASTER BLACK
888
SPLIT
EXTENDER
IRIS
88
AUTO
CALL
CALL
CPU-75

	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
A0	CAM-1	CAM-2	CAM-3	CAM-4	CAM-5	CAM-6	CAM-7	CAM-8	A0
A1	CC-D	CC-C	CC-B	CC-A	ND-4	ND-3	ND-2	ND-1	A1
A2	PIX-ENC		PIX-B	PIX-G	PIX-R				A2
A3	WF-ENC	WF-SEQ	WF-B	WF-G	WF-R	PARA	SLAVE	SPRIT	A3
A4	S1 ON/ SATURAT	Y3 ON/ CONTRUST	FIELD /FRAME	SKIN DTL	MATRIX	AUTO KNEE	DTL OFF	KNEE OFF	A4
A5	LEVEL	BLACK	WHITE	CHROMA OFF	GAMMA -OFF	GAMMA -0.4	GAMMA -0.45	GAMMA -0.5	A5
A6	FILTER CTL	GAIN-DOWN	GAIN-UP	EXTENDER	SHUTTER -ON	SHUTTER -DOWN	SHUTTER -UP	IRIS -AUTO	A6
A7	GAMMA	FLARE	DETAIL	BLK SET	CLEAR	WHITE	BLACK	KNEE	A7
A8	V MOD	SATURAT/ CONTRUST	KNEE SLOPE	PHASE	KNEE POINT				A8
A9	CLOSE	ALL	OFFSET	TEST 2	BARS	TEST 1	CAM PW	PANEL ACTIVE	A9
A10	REF STORE		SET UP	SCENE			STORE	CANSEL	A10
A11	EXP	FILE-1	FILE-2	FILE-3	FILE-4	FILE-5			A11
A12	ACTIVE CAM-1	ACTIVE CAM-2	ACTIVE CAM-3	ACTIVE CAM-4	ACTIVE CAM-5	ACTIVE CAM-6	ACTIVE CAM-7	ACTIVE CAM-8	A12
A13	G ACT -1	G ACT -2	G ACT -3	G ACT -4	G ACT -5	G ACT -6	G ACT -7	G ACT -8	A13
A14	G TALLY -1	G TALLY -2	G TALLY -3	G TALLY -4	G TALLY -5	G TALLY -6	G TALLY -7	G TALLY -8	A14
A13/ A14	Y ACT -1	Y ACT -2	Y ACT -3	Y ACT -4	Y ACT -5	Y ACT -6	Y ACT -7	Y ACT -8	A13/ A14
A15	R TALLY -1	R TALLY -2	R TALLY -3	R TALLY -4	R TALLY -5	R TALLY -6	R TALLY -7	R TALLY -8	A15
	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	

OVERALL BLOCK

MSU-350 (W.W)

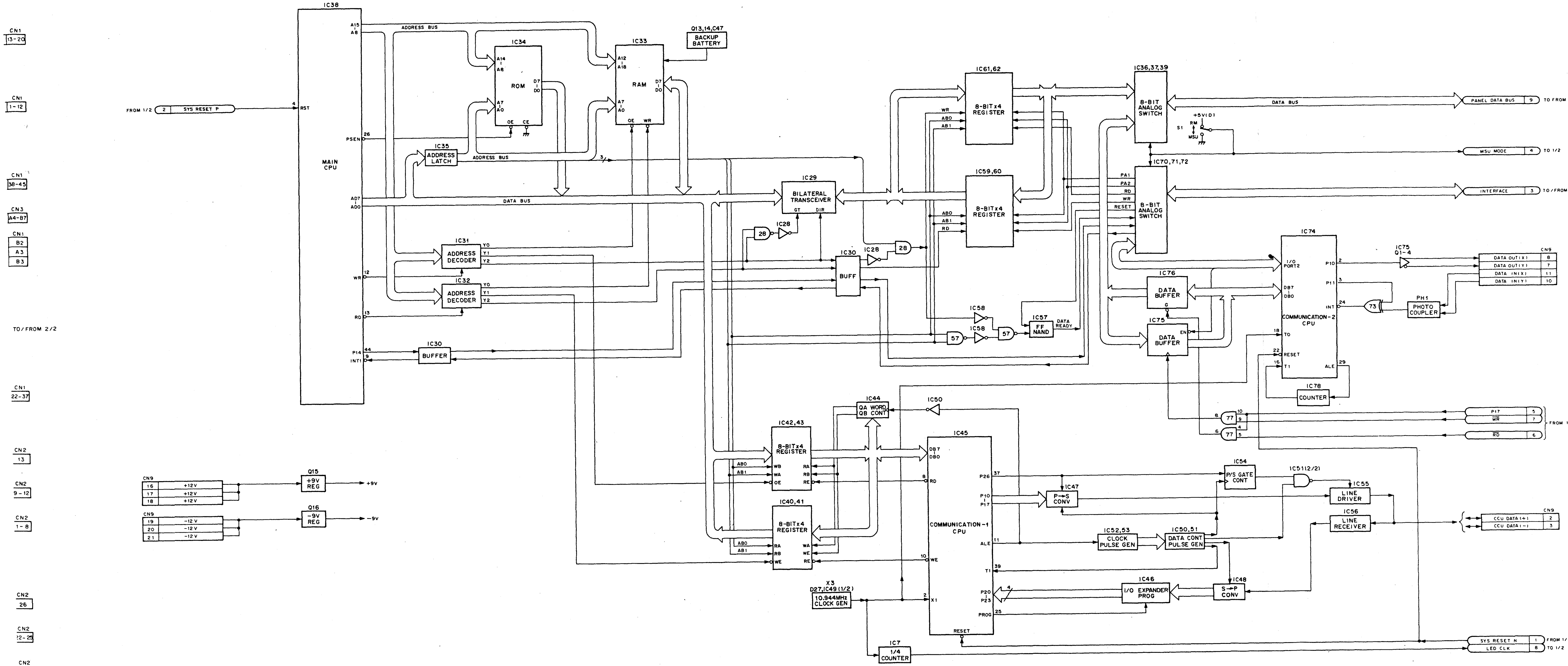
CPU-75 BLOCK (1/2)


IC8
PANEL CPU
PORT 0
RESET
T0
PORT 1
P17
PORT 2
XTAL 1
XTAL 2
P27
PSEN
RD
WR
DATA BUS
ADDRESS BUS
CN2
27
RESET
IC6
RESET GEN
Q7
TO 2/2
1 SYS RESET N
2 SYS RESET P
CN10
1 CALL
TO/FROM 2/2
3 INTERFACE
TO 2/2
5 P17
S2
BUZZER ON
BZ1
BUZZER AMP
RV3
BUZZER LEVEL
FROM 2/2
4 MSU MODE
X1
11.0592MHz
TO 2/2
6 RD
7 WR
IC10
ROM
A0 A7
A8 A13 A14
D0 D7
CE OE
IC11
GATE
IC12
RAM
A0 A7
A8 A12
D0 D7
OE CE2 R/W
IC19
ADDRESS LATCH
A2- A4
IC14
DECODER 3→8
IC13,15
NOR
79
IC15
ADDRESS 0,1
IC20
COUNTER FOR ENCODER
RESET PULSE GEN
IC19 IC21,22
IC23
COUNTER FOR ENCODER
RESET PULSE GEN
IC19 IC22,25
IC24
COUNTER FOR ENCODER
RESET PULSE GEN
IC19 IC22,25
CN4 2,3 IRIS (A),(B)
IRIS
CN5 2,3 MB (A),(B)
MB
CN6 2,3 R (A),(B)
R
CN8 2,3 G (A),(B)
G
CN7 2,3 B (A),(B)
B
IC17
I/O EXPANDER
RESET
PORT A
PORT B
PORT C
A0 A1
CS RD WR
SW DATA 0-7 CN1 13-20
SW ADDR 0-11 CN1 1-12
IC18
I/O EXPANDER
LAMP DATA 0-7 CN1 38-45
LCD B DATA 0 7 CN3 A4-B7
CN1
RS B2
R/W A3
E B3
IC26
I/O EXPANDER
PANEL DATA BUS 9 TO/FROM 2/2
LAMP ADDR 0-15 CN1 22-37
IC16
DISPLAY INTERFACE
BD
CLK
IC22
LED GATE 0 CN2 13
LED ADDR 0-3 CN2 9-12
LED DATA 0-7 CN2 1-8
IC27
DISPLAY INTERFACE
IC22
LED GATE 00 CN2 26
LED ADDR 00-03 CN2 22-25
LED DATA 00-07 CN2 14-21
LED CLK 8 FROM 2/2

CPU-75 BLOCK (1/2)
MSU-350(W.W)

FROM 1/2
2
SYS
CN9
16 +12V
17 +12V
18 +12V
CN9
19 -12V
20 -12V
21 -12V

CPU-75 BLOCK (2/2)


CN1
13-20
CN1
1-12
CN1
38-45
CN3
A4-B7
CN1
B2
A3
B3
TO/FROM 2/2
CN1
22-37
CN2
13
CN2
9-12
CN2
1-8
CN2
26
CN2
22-25
CN2
4-21
FROM 2/2
IC38
MAIN CPU
FROM 1/2
2
SYS RESET P
4
RST
A15
A8
PSEN
26
AD7
AD0
WR
12
RD
13
P14
44
INT1
9
ADDRESS BUS
IC34
ROM
A14
A8
A7
A0
D7
D0
OE
CE
IC33
RAM
A12
A18
A7
A0
D7
D0
OE
WR
Q13,14,C47
BACKUP BATTERY
IC35
ADDRESS LATCH
ADDRESS BUS
3
DATA BUS
IC31
ADDRESS DECODER
Y0
Y1
Y2
IC32
ADDRESS DECODER
Y0
Y1
Y2
IC30
BUFFER
IC29
BILATERAL TRANSCEIVER
GT
DIR
28
IC28
IC30
BUFF
IC28
28
IC61,62
8-BITx4 REGISTER
WR
AB0
AB1
IC59,60
8-BITx4 REGISTER
AB0
AB1
RD
IC58
IC58
57
57
IC57
FF NAND
DATA READY
IC36,37,39
8-BIT ANALOG SWITCH
DATA BUS
PANEL DATA BUS
9
TO FROM 1/2
+5V(D)
S1
RM
MSU
MSU MODE
4
TO 1/2
IC70,71,72
PA1
PA2
RD
WR
RESET
8-BIT ANALOG SWITCH
INTERFACE
3
TO/FROM 1/2
IC74
I/O PORT2
DB7
DB0
COMMUNICATION-2 CPU
P10
2
P11
3
INT
24
18
T0
22
RESET
16
T1
ALE
29
IC75
Q1-4
CN9
DATA OUT(X)
8
DATA OUT(Y)
7
DATA IN(X)
11
DATA IN(Y)
10
73
PH1
PHOTO COUPLER
IC76
DATA BUFFER
G
IC75
DATA BUFFER
EN
IC78
COUNTER
77
77
8
10
9
6
4
5
P17
5
WR
7
RD
6
FROM 1/2
IC44
QA WORD
QB CONT
IC50
IC42,43
8-BITx4 REGISTER
AB0
AB1
WB
WA
OE
RA
RB
RE
IC40,41
8-BITx4 REGISTER
AB0
AB1
RA
RB
WE
WA
WE
RE
IC45
DB7
DB0
8
RD
COMMUNICATION-1 CPU
10
WE
2
X1
P26
37
P10
P17
ALE
11
T1
39
P20
P23
4
PROG
25
RESET
X3
D27,IC49(1/2)
10.944MHz CLOCK GEN
IC7
1/4 COUNTER
IC47
P→S CONV
IC54
P/S GATE CONT
IC51(2/2)
IC55
LINE DRIVER
IC56
LINE RECEIVER
CN9
CCU DATA(+)
2
CCU DATA(-)
3
IC52,53
CLOCK PULSE GEN
IC50,51
DATA CONT PULSE GEN
IC46
I/O EXPANDER PROG
IC48
S→P CONV
SYS RESET N
1
FROM 1/2
LED CLK
8
TO 1/2
CN9
16
+12V
17
+12V
18
+12V
Q15
+9V REG
+9V
CN9
19
-12V
20
-12V
21
-12V
Q16
-9V REG
-9V

CPU-75 BLOCK (2/2)
MSU-350 (W.W)

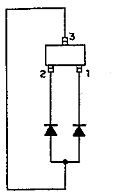
SECTION B
SEMICONDUCTOR

The circuit diagram of IC is obtained from the IC data book published by the manufacturer.

TYPE	PAGE
1S2835	B-2
1S2836	B-2
1SS123	B-2
1SS226	B-2
2SA1162	B-2
2SA812	B-2
2SB624	B-2
2SC1623	B-2
2SD596	B-2
AM26LS30PC	B-3
BD703G	B-2
CXK5864BM-10L	B-3
DTA143XK	B-2
DTC143XK	B-2
FC52M	B-2
GL-5HY41	B-2
HD74HC670FP	B-4
LB-202ML	B-2
LB-203ML	B-2
MBM27C256A-20	B-4
MC14014BF	B-5
MC14015BF	B-5
MC14053BF	B-5
MSM80C31FVGS-V1K	B-6
MSM80C49GS	B-6
MSM82C55A-5GS	B-8
SN74HC00NS	B-8
SN74HC138NS	B-8
SN74HC163NS	B-9
SN74HC238NS	B-9
SN74HC244NS	B-9
SN74HC245NS	B-9
SN74HC266NS	B-9
SN74HC366NS	B-10
SN74HC373NS	B-10
SN74HC374NS	B-10
SN74HC4002NS	B-10
SN74HC573NS	B-10
SN74HC74NS	B-11
SN74HC86NS	B-11
TC40H000F	B-11
TC40H002F	B-11
TC40H004F	B-11
TC40H032F	B-11
TC74HC00F	B-8
TC74HC04F	B-8
TC74HC373F	B-10
TC74HC670AF	B-4
TC74HC86F	B-11
TL7700CPS	B-11
TLP112	B-2
TLSG116	B-2
TLYG116	B-2
TMP82C79M-2	B-12
uPC311G2	B-13
uPD4701AC	B-13
uPD82C43G	B-13
uPD8749HD	B-14

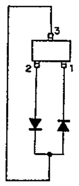
DIODE, TRANSISTOR

TOP VIEW (SCALE 4/1)

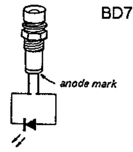


1S2835
1S2836

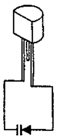
TOP VIEW (SCALE 4/1)



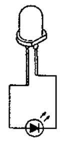
1SS123
1SS226



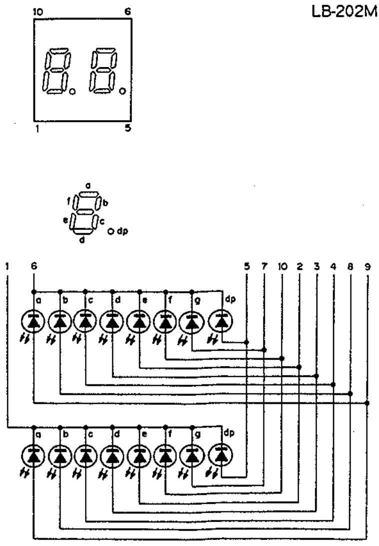
BD703G ; GREEN



FC52M

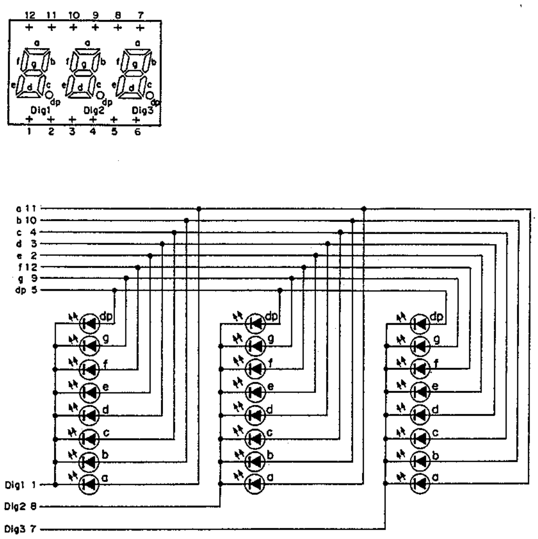


GL-5HY41 ; YELLOW

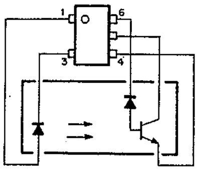

10
6
1
5
a
b
c
d
e
f
g
dp
1
6
5
7
10
2
3
4
8
9

LB-202ML

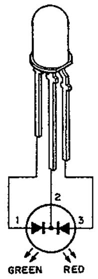
LB-203ML ; GREEN
TRIPLE 7-SEGMENT LED
– TOP VIEW –


12
11
10
9
8
7
Dig1
Dig2
Dig3
1
2
3
4
5
6
a 11
b 10
c 4
d 3
e 2
f 12
g 9
dp 5
Dig1 1
Dig2 8
Dig3 7

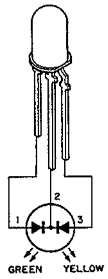
TOP VIEW (SCALE 4/1)



TLP112

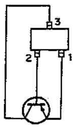

2
1
3
GREEN
RED

TLSG116


2
1
3
GREEN
YELLOW

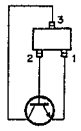
TLYG116

TOP VIEW (SCALE 4/1)



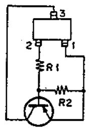
2SA1162
2SA812
2SB624

TOP VIEW (SCALE 4/1)



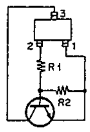
2SC1623
2SD596

TOP VIEW (SCALE 4/1)



DTA143XK (R1 = 4.7K, R2 = 10K)

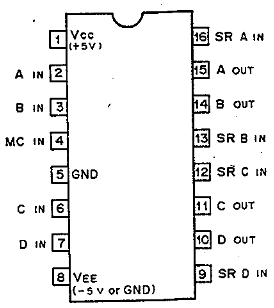
TOP VIEW (SCALE 4/1)

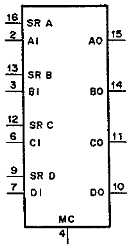


DTC143XK (R1 = 4.7K, R2 = 10K)

AM26LS30PC (ADVANCED MICRO DEVICES)

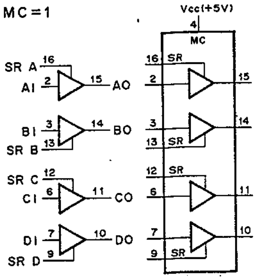
LINE DRIVER
– TOP VIEW –


1 Vcc (+5V)
2 A IN
3 B IN
4 MC IN
5 GND
6 C IN
7 D IN
8 VEE (-5 V or GND)
16 SR A IN
15 A OUT
14 B OUT
13 SR B IN
12 SR C IN
11 C OUT
10 D OUT
9 SR D IN


16 SR A
2 AI
AO 15
13 SR B
3 BI
BO 14
12 SR C
6 CI
CO 11
9 SR D
7 DI
DO 10
MC
4

MC ; MODE CONTROL
SR ; SLEW RATE CONTROL

MC = 1

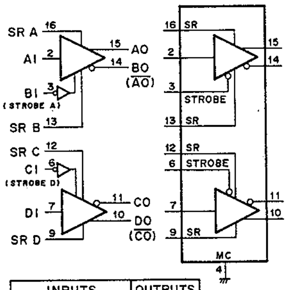

Vcc(+5V)
4
MC
SR A 16
AI 2
15 AO
BI 3
14 BO
SR B 13
SR C 12
CI 6
11 CO
DI 7
10 DO
SR D 9
16 SR
2
15
3
14
13 SR
12 SR
6
11
7
10
9 SR

INPUTS		OUTPUTS
MC	A TO D	A TO D
1	0	0
1	1	1

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL

X;DON'T CARE
HI-Z;HIGH IMPEDANCE

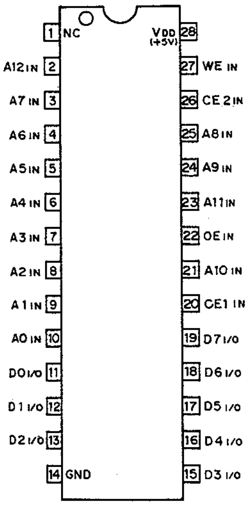
MC = 0

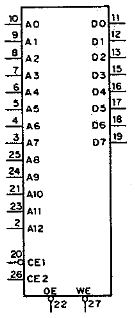

SR A 16
AI 2
15 AO
14 BO
(AO)
BI 3
(STROBE A)
SR B 13
SR C 12
CI 6
(STROBE D)
11 CO
DI 7
10 DO
(CO)
SR D 9
16 SR
2
15
14
3 STROBE
13 SR
12 SR
6 STROBE
7
11
10
9 SR
MC
4

INPUTS			OUTPUTS	
MC	STROBE	A & D	A & D	B & C
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	X	HI-Z	HI-Z

CXK5864BM-10L (SONY) (ACCESS TIME = 100nS) FLAT PACKAGE

C-MOS 64K(8192x8)-BIT STATIC RAM
– TOP VIEW –


1 NC
2 A12 IN
3 A7 IN
4 A6 IN
5 A5 IN
6 A4 IN
7 A3 IN
8 A2 IN
9 A1 IN
10 A0 IN
11 D0 I/O
12 D1 I/O
13 D2 I/O
14 GND
28 VDD (+5V)
27 WE IN
26 CE 2 IN
25 A8 IN
24 A9 IN
23 A11 IN
22 OE IN
21 A10 IN
20 CE1 IN
19 D7 I/O
18 D6 I/O
17 D5 I/O
16 D4 I/O
15 D3 I/O

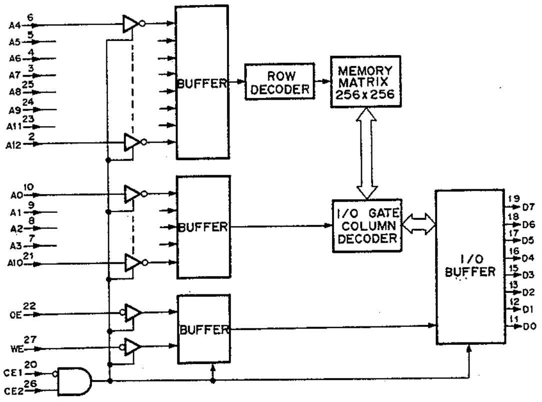

10 A0
9 A1
8 A2
7 A3
6 A4
5 A5
4 A6
3 A7
25 A8
24 A9
21 A10
23 A11
2 A12
20 CE1
26 CE 2
OE 22
WE 27
D0 11
D1 12
D2 13
D3 15
D4 16
D5 17
D6 18
D7 19

A0–A12; ADDRESS INPUTS
CE1,CE2; CHIP ENABLE 1,2 INPUTS
D0–D7 ; DATA INPUTS/OUTPUTS
OE ; OUTPUT ENABLE INPUT
WE ; WRITE-ENABLE INPUT

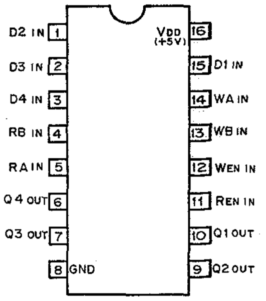
MODE SELECTION

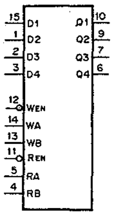
CONTROL INPUTS				MODE
CE1	CE2	OE	WE	
1	X	X	X	NO CHANGE
X	0	X	X	NO CHANGE
0	1	1	1	DISABLE OUTPUT
0	1	0	1	READ
0	1	X	0	WRITE

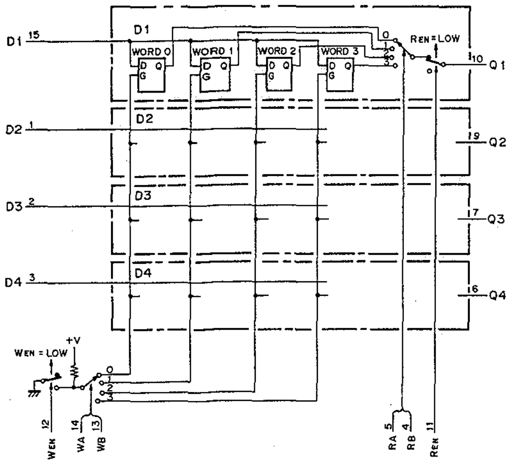
0 ; LOW LEVEL
1 ; HIGH LEVEL
X ; DON'T CARE


A4 6
A5 5
A6 4
A7 3
A8 25
A9 24
A11 23
A12 2
BUFFER
ROW DECODER
MEMORY MATRIX 256x256
A0 10
A1 9
A2 8
A3 7
A10 21
BUFFER
I/O GATE COLUMN DECODER
OE 22
WE 27
BUFFER
CE1 20
CE2 26
I/O BUFFER
19 D7
18 D6
17 D5
16 D4
15 D3
13 D2
12 D1
11 D0

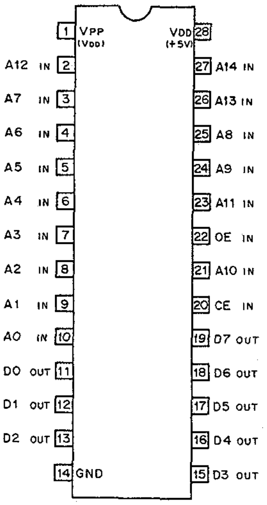
TC74HC670AF (TOSHIBA) FLAT PACKAGE
HD74HC670FP (HITACHI) FLAT PACKAGE
C-MOS 4-BY-4 REGISTER FILES WITH 3-STATE OUTPUT
– TOP VIEW –


D2 IN 1
D3 IN 2
D4 IN 3
RB IN 4
RA IN 5
Q4 OUT 6
Q3 OUT 7
8 GND
VDD (+5V) 16
15 D1 IN
14 WA IN
13 WB IN
12 WEN IN
11 REN IN
10 Q1 OUT
9 Q2 OUT

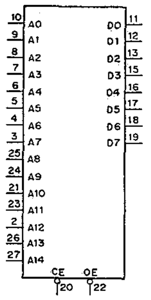

15 D1
1 D2
2 D3
3 D4
12 WEN
14 WA
13 WB
11 REN
5 RA
4 RB
Q1 10
Q2 9
Q3 7
Q4 6

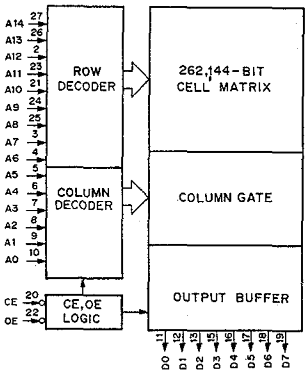

D1 15
D1
WORD 0
WORD 1
WORD 2
WORD 3
D Q
G
REN = LOW
10 Q1
D2 1
D2
19 Q2
D3 2
D3
17 Q3
D4 3
D4
16 Q4
WEN = LOW
+V
12 WEN
14 WA
13 WB
5 RA
4 RB
11 REN

MBM27C256A-20 (FUJITSU) (ACCESS TIME = 200nS)
C-MOS 256K(32Kx8)-BIT UV ERASABLE PROM WITH 3-STATE OUTPUTS
– TOP VIEW –


1 VPP (VDD)
A12 IN 2
A7 IN 3
A6 IN 4
A5 IN 5
A4 IN 6
A3 IN 7
A2 IN 8
A1 IN 9
A0 IN 10
D0 OUT 11
D1 OUT 12
D2 OUT 13
14 GND
VDD (+5V) 28
27 A14 IN
26 A13 IN
25 A8 IN
24 A9 IN
23 A11 IN
22 OE IN
21 A10 IN
20 CE IN
19 D7 OUT
18 D6 OUT
17 D5 OUT
16 D4 OUT
15 D3 OUT

A0 ~ A14 : ADDRESS INPUTS
CE : CHIP ENABLE INPUT
D0 ~ D7 : DATA OUTPUTS
OE : OUTPUT ENABLE INPUT
VPP : PROGRAM POWER SUPPLY


10 A0
9 A1
8 A2
7 A3
6 A4
5 A5
4 A6
3 A7
25 A8
24 A9
21 A10
23 A11
2 A12
26 A13
27 A14
D0 11
D1 12
D2 13
D3 15
D4 16
D5 17
D6 18
D7 19
CE 20
OE 22


A14 27
A13 26
A12 2
A11 23
A10 21
A9 24
A8 25
A7 3
A6 4
A5 5
A4 6
A3 7
A2 8
A1 9
A0 10
ROW DECODER
262,144-BIT CELL MATRIX
COLUMN DECODER
COLUMN GATE
CE 20
OE 22
CE,OE LOGIC
OUTPUT BUFFER
11 D0
12 D1
13 D2
15 D3
16 D4
17 D5
18 D6
19 D7

An	CE	OE	VDD	Vpp	Dn	FUNCTION
An	0	0	+5V	+5V	DOUT	READ
An	0	1	+5V	+5V	HI-Z	OUTPUT DISABLE
X	1	X	+5V	+5V	HI-Z	STANDBY
An	0	1	+6V	+12.5V	DIN	PGM
An	1	0	+6V	+12.5V	DOUT	PGM VERIFY(1)
An	0	0	+6V	+12.5V	DOUT	PGM VERIFY(2)
X	1	1	+6V	+12.5V	HI-Z	PGM INH
A0	0	0	+5V	+5V	DEVICE CODE	ELECTRONIC SIGNATURE*

0: LOW LEVEL
1: HIGH LEVEL
X: DON'T CARE
HI-Z: HIGH IMPEDANCE

*SEE FOLLOWING DESCRIPTION.

ELECTRONIC SIGNATURE FOR P ROM WRITER

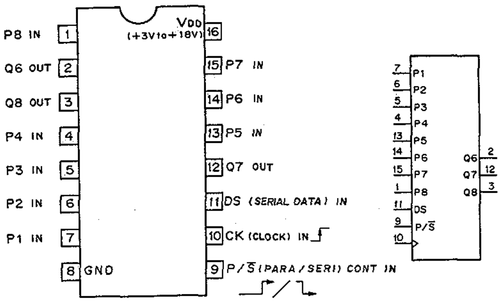
ADDRESS SETTINGS IN READ MODE

A1 – A8	A9	A10–A13	A14, Vpp
0	12V	0	1

	A0	CODE DATA								
		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
MAKER CODE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	04H
DEVICE CODE	1	0	1	1	0	0	0	1	0	62H

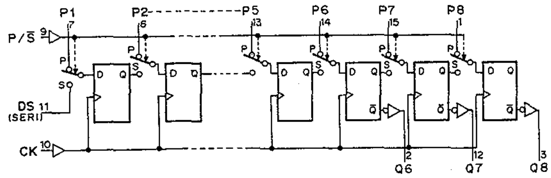
MC14014BF (MOTOROLA) FLAT PACKAGE

C-MOS SYNCHRONOUS SERIAL/PARALLEL 8-BIT STATIC SHIFT REGISTER
– TOP VIEW –


P8 IN 1
Q6 OUT 2
Q8 OUT 3
P4 IN 4
P3 IN 5
P2 IN 6
P1 IN 7
8 GND
VDD (+3V to +18V) 16
15 P7 IN
14 P6 IN
13 P5 IN
12 Q7 OUT
11 DS (SERIAL DATA) IN
10 CK (CLOCK) IN
9 P/S̄ (PARA/SERI) CONT IN
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
DS
P/S̄
Q6
Q7
Q8

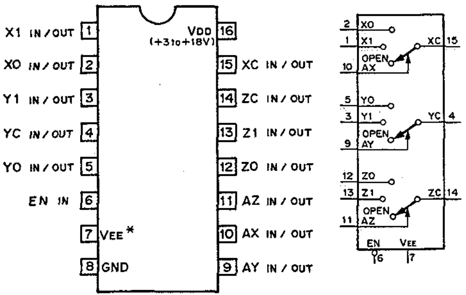
tn				tn+1							
INPUTS				INTERNAL OUTPUTS					OUTPUTS		
P/S̄ CONT	CK	P	DS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	⎍	P1~P8	X	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
0	⎍	X	1	1	Q1n	Q2n	Q3n	Q4n	Q5n	Q6n	Q7n
0	⎍	X	0	0	Q1n	Q2n	Q3n	Q4n	Q5n	Q6n	Q7n
X	0	X	X	Q1n	Q2n	Q3n	Q4n	Q5n	Q6n	Q7n	Q8n

0; LOW LEVEL X; DON'T CARE. tn; BEFORE CLOCK
1; HIGH LEVEL tn+1; AFTER CLOCK


P1
P2
P5
P6
P7
P8
P/S̄
DS (SERI)
CK
D
Q
Q̄
P
S
Q6
Q7
Q8

MC14053BF (MOTOROLA) FLAT PACKAGE

C-MOS TRIPLE 2-CHANNEL ANALOG MULTIPLEXER/DEMULTIPLEXER
– TOP VIEW –


X1 IN/OUT 1
X0 IN/OUT 2
Y1 IN/OUT 3
YC IN/OUT 4
Y0 IN/OUT 5
EN IN 6
7 VEE*
8 GND
VDD (+3 to +18V) 16
15 XC IN/OUT
14 ZC IN/OUT
13 Z1 IN/OUT
12 Z0 IN/OUT
11 AZ IN/OUT
10 AX IN/OUT
9 AY IN/OUT
X0
X1
OPEN AX
XC
Y0
Y1
OPEN AY
YC
Z0
Z1
OPEN AZ
ZC
EN
VEE

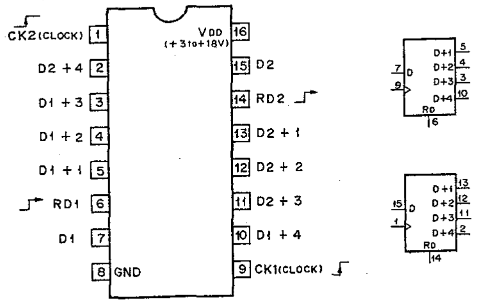
VEE*; VDD~VEE = +3 to +18 V

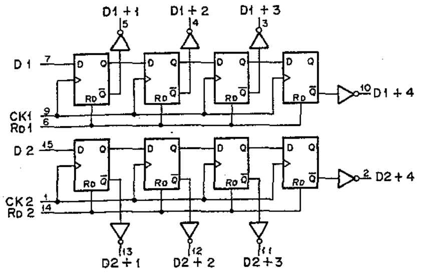
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE.

CONT. INPUTS		ON CHANNEL
EN	A (X,Y,Z,)	
0	0	0
0	1	1
1	X	OPEN

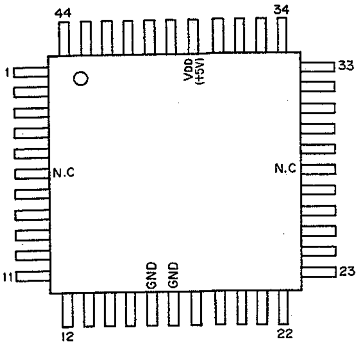
MC14015BF (MOTOROLA) FLAT PACKAGE

C-MOS DUAL 4-STAGE STATIC SHIFT REGISTER WITH DIRECT RESET
– TOP VIEW –

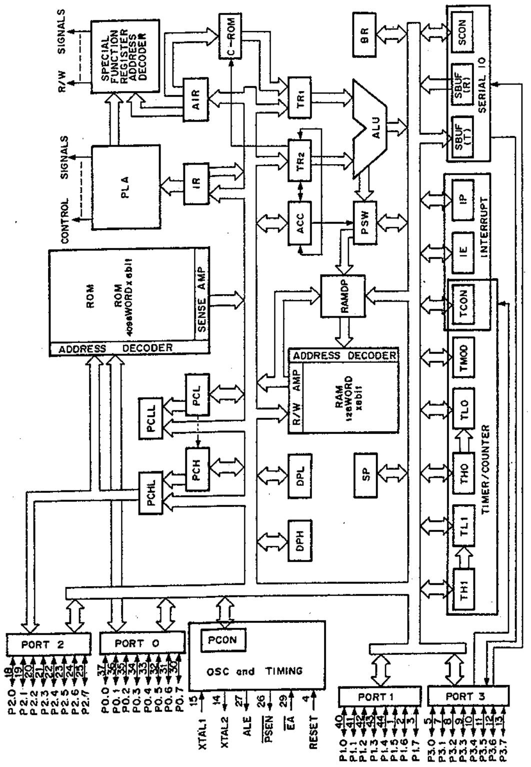

CK2 (CLOCK) 1
D2 +4 2
D1 +3 3
D1 +2 4
D1 +1 5
RD1 6
D1 7
8 GND
VDD (+3 to +18V) 16
15 D2
14 RD2
13 D2 + 1
12 D2 + 2
11 D2 + 3
10 D1 + 4
9 CK1 (CLOCK)
D
D+1
D+2
D+3
D+4
RD


D1 +1
D1 +2
D1 +3
D1
CK1
RD1
D1 + 4
D2
CK2
RD 2
D2 + 4
D2 + 1
D2 + 2
D2 + 3
D
Q
Q̄
RD

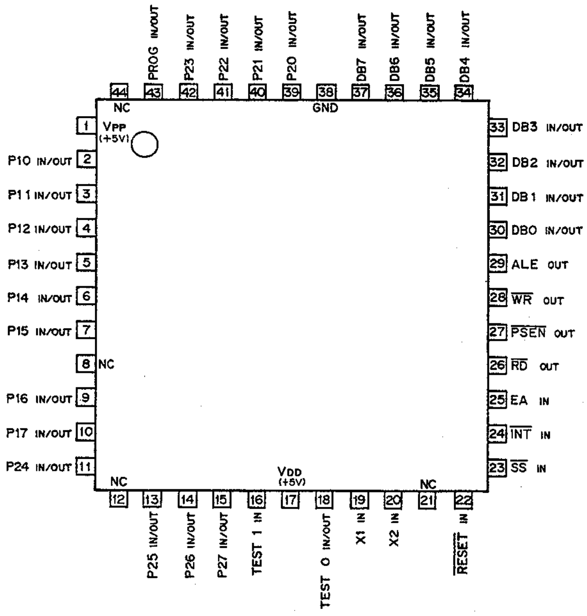
MSM80C31FVGS-V1K (OKI)
C-MOS 8-BIT 1 CHIP MICROCOMPUTER
– TOP VIEW –

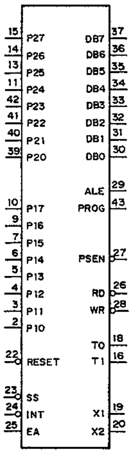

44
34
1
33
VDD (+5V)
N.C
N.C
11
23
GND
GND
12
22

PIN No.	I/O	FUNCTION	PIN No.	I/O	FUNCTION
1	I/O	P1.5	23	I/O	P2.5
2	I/O	P1.6	24	I/O	P2.6
3	I/O	P1.7	25	I/O	P2.7
4	I	RESET	26	O	$\overline{\text{PSEN}}$
5	I/O	P3.0/RXD	27	O	ALE
6		N.C	28		N.C
7	I/O	P3.1/TXD	29	I	$\overline{\text{EA}}$
8	I/O	P3.2/$\overline{\text{INT0}}$	30	I/O	P0.7
9	I/O	P3.3/$\overline{\text{INT1}}$	31	I/O	P0.6
10	I/O	P3.4/T0	32	I/O	P0.5
11	I/O	P3.5/T1/HPD1	33	I/O	P0.4
12	I/O	P3.6/$\overline{\text{WR}}$	34	I/O	P0.3
13	I/O	P3.7/$\overline{\text{RD}}$	35	I/O	P0.2
14	O	XTAL2	36	I/O	P0.1
15	I	XTAL1	37	I/O	P0.0
16		GND	38		V_{DD}(+5V)
17		GND	39		N.C
18	I/O	P2.0	40	I/O	P1.0/T2
19	I/O	P2.1	41	I/O	P1.1/T2EX
20	I/O	P2.2	42	I/O	P1.2
21	I/O	P2.3	43	I/O	P1.3
22	I/O	P2.4	44	I/O	P1.4

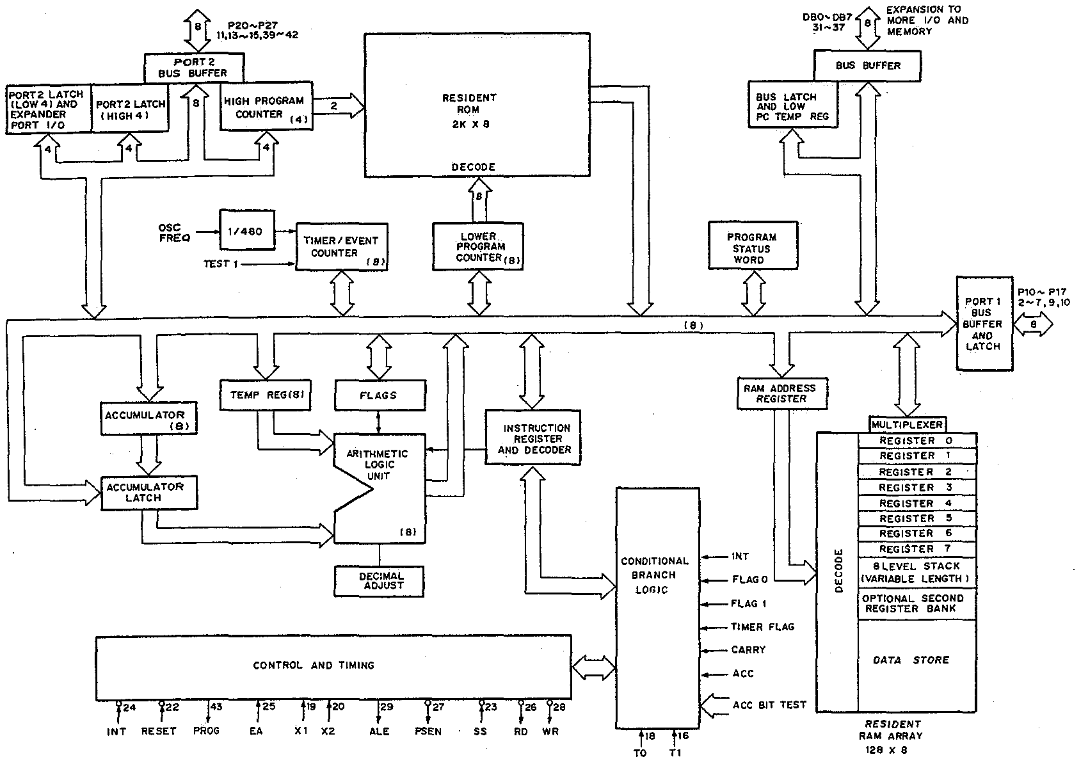

R/W SIGNALS
SPECIAL FUNCTION REGISTER ADDRESS DECODER
C-ROM
AIR
TR1
ALU
BR
SCON
SBUF (R)
SBUF (T)
SERIAL IO
CONTROL SIGNALS
PLA
IR
TR2
ACC
PSW
IP
IE
INTERRUPT
ROM
ROM 4096WORD x 8bit
SENSE AMP
ADDRESS DECODER
RAMDP
TCON
TMOD
TL0
TH0
TL1
TH1
TIMER/COUNTER
ADDRESS DECODER
AMP
R/W
RAM 128WORD x 8bit
PCLL
PCL
PCH
PCHL
DPL
SP
DPH
PORT 2
PORT 0
PCON
OSC and TIMING
PORT 1
PORT 3
P2.0 P2.1 P2.2 P2.3 P2.4 P2.5 P2.6 P2.7
18 19 20 21 22 23 24 25
P0.0 P0.1 P0.2 P0.3 P0.4 P0.5 P0.6 P0.7
37 36 35 34 33 32 31 30
XTAL1 15
XTAL2 14
ALE 27
PSEN 26
EA 29
RESET 4
P1.0 P1.1 P1.2 P1.3 P1.4 P1.5 P1.6 P1.7
40 41 42 43 44 1 2 3
P3.0 P3.1 P3.2 P3.3 P3.4 P3.5 P3.6 P3.7
5 7 8 9 10 11 12 13

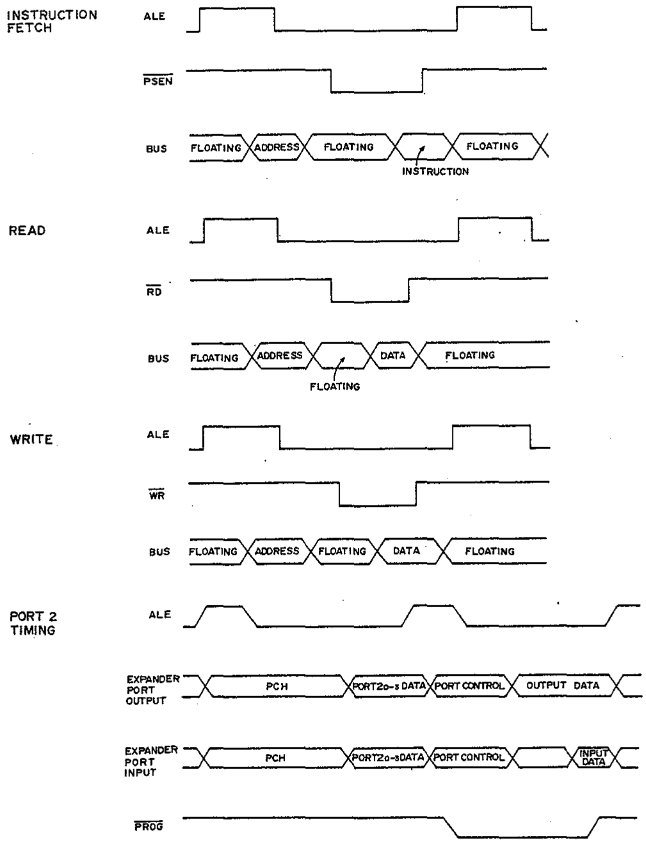
MSM80C49GS (OKI) FLAT PACKAGE
C-MOS 8-BIT MICROPROCESSOR
– TOP VIEW –


44 NC
43 PROG IN/OUT
42 P23 IN/OUT
41 P22 IN/OUT
40 P21 IN/OUT
39 P20 IN/OUT
38 GND
37 DB7 IN/OUT
36 DB6 IN/OUT
35 DB5 IN/OUT
34 DB4 IN/OUT
1 VPP (+5V)
2 P10 IN/OUT
3 P11 IN/OUT
4 P12 IN/OUT
5 P13 IN/OUT
6 P14 IN/OUT
7 P15 IN/OUT
8 NC
9 P16 IN/OUT
10 P17 IN/OUT
11 P24 IN/OUT
33 DB3 IN/OUT
32 DB2 IN/OUT
31 DB1 IN/OUT
30 DB0 IN/OUT
29 ALE OUT
28 WR OUT
27 PSEN OUT
26 RD OUT
25 EA IN
24 INT IN
23 SS IN
12 NC
13 P25 IN/OUT
14 P26 IN/OUT
15 P27 IN/OUT
16 TEST 1 IN
17 VDD (+5V)
18 TEST 0 IN/OUT
19 X1 IN
20 X2 IN
21 NC
22 RESET IN

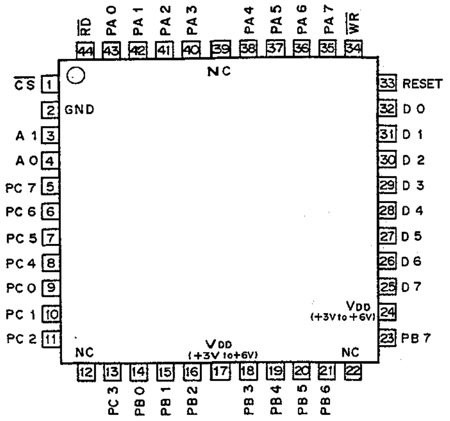

15 P27
14 P26
13 P25
11 P24
42 P23
41 P22
40 P21
39 P20
10 P17
9 P16
7 P15
6 P14
5 P13
4 P12
3 P11
2 P10
22 RESET
23 SS
24 INT
25 EA
DB7 37
DB6 36
DB5 35
DB4 34
DB3 33
DB2 32
DB1 31
DB0 30
ALE 29
PROG 43
PSEN 27
RD 26
WR 28
T0 18
T1 16
X1 19
X2 20

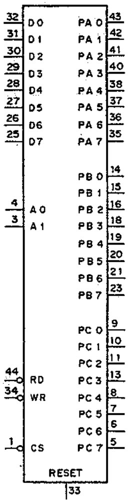
ALE ; ADDRESS LATCH ENABLE
DB0-7 ; DATA BUS
EA ; EXTERNAL ACCESS
$\overline{\text{INT}}$; INTERRUPT
P20-27 ; I/O PORT 2
P10-17 ; I/O PORT 1
PROG ; PROGRAM PULSE
$\overline{\text{PSEN}}$; PROGRAM STORE ENABLE
$\overline{\text{RD}}$; READ
$\overline{\text{RESET}}$; INITIALIZING IN
$\overline{\text{SS}}$; SINGLE STEP
T0 ; TEST 0 I/O
T1 ; TEST 1 IN
Vcc ; +5V
VDD ; +5V FOR INTERNAL DATA MEMORY
$\overline{\text{WR}}$; WRITE
X1,X2 ; CRYSTAL OSC


P20~P27
11,13~15,39~42
8
PORT 2 BUS BUFFER
PORT2 LATCH (LOW 4) AND EXPANDER PORT I/O
PORT2 LATCH (HIGH 4)
HIGH PROGRAM COUNTER (4)
4
2
RESIDENT ROM 2K X 8
DECODE
DB0~DB7 31~37
EXPANSION TO MORE I/O AND MEMORY
BUS BUFFER
BUS LATCH AND LOW PC TEMP REG
OSC FREQ
1/480
TIMER/EVENT COUNTER (8)
TEST 1
LOWER PROGRAM COUNTER (8)
PROGRAM STATUS WORD
PORT 1 BUS BUFFER AND LATCH
P10~P17 2~7,9,10
(8)
ACCUMULATOR (8)
ACCUMULATOR LATCH
TEMP REG (8)
FLAGS
ARITHMETIC LOGIC UNIT (8)
DECIMAL ADJUST
INSTRUCTION REGISTER AND DECODER
RAM ADDRESS REGISTER
MULTIPLEXER
REGISTER 0
REGISTER 1
REGISTER 2
REGISTER 3
REGISTER 4
REGISTER 5
REGISTER 6
REGISTER 7
8 LEVEL STACK (VARIABLE LENGTH)
OPTIONAL SECOND REGISTER BANK
DATA STORE
DECODE
RESIDENT RAM ARRAY 128 X 8
CONDITIONAL BRANCH LOGIC
INT
FLAG 0
FLAG 1
TIMER FLAG
CARRY
ACC
ACC BIT TEST
CONTROL AND TIMING
24 INT
22 RESET
43 PROG
25 EA
19 X1
20 X2
29 ALE
27 PSEN
23 SS
26 RD
28 WR
18 T0
16 T1


INSTRUCTION FETCH
ALE
PSEN
BUS
FLOATING
ADDRESS
FLOATING
INSTRUCTION
FLOATING
READ
ALE
RD
BUS
FLOATING
ADDRESS
FLOATING
DATA
FLOATING
WRITE
ALE
WR
BUS
FLOATING
ADDRESS
FLOATING
DATA
FLOATING
PORT 2 TIMING
ALE
EXPANDER PORT OUTPUT
PCH
PORT20-3 DATA
PORT CONTROL
OUTPUT DATA
EXPANDER PORT INPUT
PCH
PORT20-3DATA
PORT CONTROL
INPUT DATA
PROG

MSM82C55A-5GS (OKI) FLAT PACKAGE
C-MOS PROGRAMMABLE PERIPHERAL INTERFACE
– TOP VIEW –

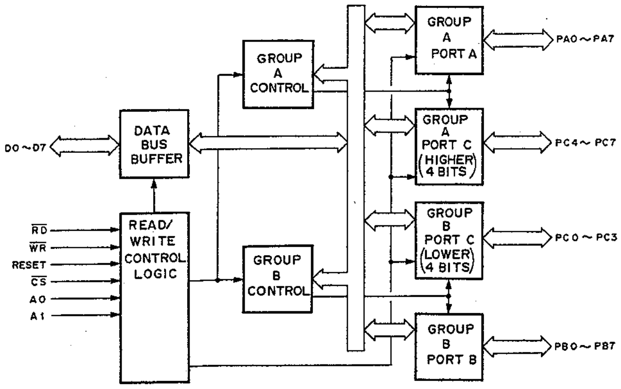

RD 44
PA 0 43
PA 1 42
PA 2 41
PA 3 40
39
PA4 38
PA5 37
PA 6 36
PA 7 35
WR 34
CS 1
2 GND
A 1 3
A 0 4
PC 7 5
PC 6 6
PC 5 7
PC 4 8
PC 0 9
PC 1 10
PC 2 11
NC
33 RESET
32 D 0
31 D 1
30 D 2
29 D 3
28 D 4
27 D 5
26 D 6
25 D 7
VDD (+3V to +6V) 24
23 PB 7
NC
VDD (+3V to +6V)
NC
12
PC 3 13
PB 0 14
PB 1 15
PB 2 16
17
PB 3 18
PB 4 19
PB 5 20
PB 6 21
22


32 D0
31 D1
30 D2
29 D3
28 D4
27 D5
26 D6
25 D7
4 A0
3 A1
44 RD
34 WR
1 CS
PA 0 43
PA 1 42
PA 2 41
PA 3 40
PA 4 38
PA 5 37
PA 6 36
PA 7 35
PB 0 14
PB 1 15
PB 2 16
PB 3 18
PB 4 19
PB 5 20
PB 6 21
PB 7 23
PC 0 9
PC 1 10
PC 2 11
PC 3 13
PC 4 8
PC 5 7
PC 6 6
PC 7 5
RESET 33

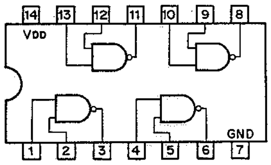
A1	AO	$\overline{CS}$	$\overline{WR}$	$\overline{RD}$	OPERATION
O	O	O	1	O	PORT A ——► DATA BUS
O	1	O	1	O	PORT B ——► DATA BUS
1	O	O	1	O	PORT C ——► DATA BUS
1	1	O	1	O	NO OPERATION
O	O	O	O	1	DATA BUS ——► PORT A
O	1	O	O	1	DATA BUS ——► PORT B
1	O	O	O	1	DATA BAS ——► PORT C
1	1	O	O	1	DATA BUS ——► CONTROL REGISTER
X	X	1	X	X	HIGH IMPEDANCE

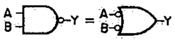
O ; LOW LEVEL
1 ; HIGH LEVEL
X ; DON'T CARE

AO, A1 ; PORT SELECT ADDRESS
$\overline{CS}$; CHIP SELECT
DO~7 ; DATA BUS
PAO~7 ; PORT A IN/OUT
PBO~7 ; PORT B IN/OUT
PCO~7 ; PORT C IN/OUT
$\overline{RD}$; READ
$\overline{WR}$; WRITE


DO~D7
DATA BUS BUFFER
RD
WR
RESET
CS
AO
A1
READ/ WRITE CONTROL LOGIC
GROUP A CONTROL
GROUP B CONTROL
GROUP A PORT A
GROUP A PORT C (HIGHER 4 BITS)
GROUP B PORT C (LOWER 4 BITS)
GROUP B PORT B
PAO~PA7
PC4~PC7
PCO~PC3
PBO~PB7

SN74HC00NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE
TC74HC00F (TOSHIBA) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE
C-MOS QUAD 2-INPUT NAND GATE
– TOP VIEW –


14
13
12
11
10
9
8
VDD
GND
1
2
3
4
5
6
7

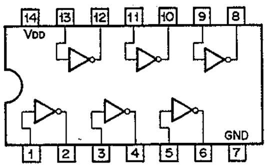


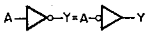
$Y = \overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$

A	B	Y
O	O	1
O	1	1
1	O	1
1	1	O

O; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL

TC74HC04F (TOSHIBA) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE
C-MOS HEX INVERTER
– TOP VIEW –


14
13
12
11
10
9
8
VDD
GND
1
2
3
4
5
6
7

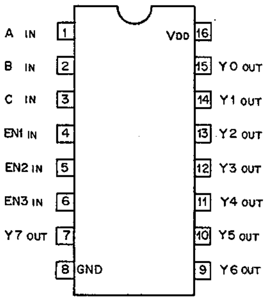


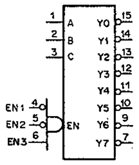
$Y = \overline{A}$

A	Y
O	1
1	O

O: LOW LEVEL
1: HIGH LEVEL

SN74HC138NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE
C-MOS 3-TO-8 LINE DECODER/DEMULTIPLEXER
– TOP VIEW –


A IN 1
B IN 2
C IN 3
EN1 IN 4
EN2 IN 5
EN3 IN 6
Y7 OUT 7
8 GND
VDD 16
15 YO OUT
14 Y1 OUT
13 Y2 OUT
12 Y3 OUT
11 Y4 OUT
10 Y5 OUT
9 Y6 OUT


1 A
2 B
3 C
EN1 4
EN2 5
EN3 6
EN
Y0 15
Y1 14
Y2 13
Y3 12
Y4 11
Y5 10
Y6 9
Y7 7

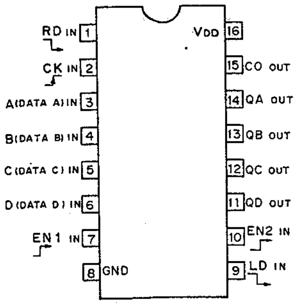
INPUTS				OUTPUTS							
EN	C	B	A	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	YO
O	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
1	O	O	O	1	1	1	1	1	1	1	O
1	O	O	1	1	1	1	1	1	1	O	1
1	O	1	O	1	1	1	1	1	O	1	1
1	O	1	1	1	1	1	1	O	1	1	1
1	1	O	O	1	1	1	O	1	1	1	1
1	1	O	1	1	1	O	1	1	1	1	1
1	1	1	O	1	O	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	O	1	1	1	1	1	1	1

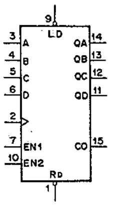
$EN = \overline{EN1} \cdot \overline{EN2} \cdot EN3$

O ; LOW LEVEL
1 ; HIGH LEVEL
X ; DON'T CARE

SN74HC163NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE

C-MOS PRESETTABLE SYNCHRONOUS 4-BIT BINARY COUNTER
- TOP VIEW -

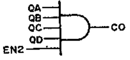

RD IN 1
CK IN 2
A(DATA A) IN 3
B(DATA B) IN 4
C(DATA C) IN 5
D(DATA D) IN 6
EN1 IN 7
8 GND
VDD 16
15 CO OUT
14 QA OUT
13 QB OUT
12 QC OUT
11 QD OUT
10 EN2 IN
9 LD IN


LD
A
B
C
D
EN1
EN2
RD
QA
QB
QC
QD
CO

MODE SELECTION

CONTROL INPUTS				MODE
RD	LD	EN1	EN2	
0	X	X	X	RESET (SYNCHRONOUS)
1	0	X	X	PRESET (SYNCHRONOUS)
1	1	0	X	NO COUNT
1	1	X	0	NO COUNT
1	1	1	1	COUNT

CARRY OUTPUT "CO"


QA
QB
QC
QD
EN2
CO

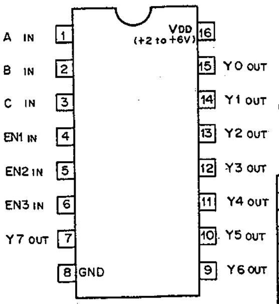
CO IS HIGH WHEN EN2 INPUT IS HIGH AND COUNT IS "15".

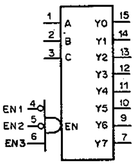
COUNT SEQUENCE

COUNT	OUTPUTS			
	QD	QC	QB	QA
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

SN74HC238NS (TI) FLAT PACKAGE

C-MOS 3-TO-8 LINE DECODER/DEMULTIPLEXER
- TOP VIEW -


A IN 1
B IN 2
C IN 3
EN1 IN 4
EN2 IN 5
EN3 IN 6
Y7 OUT 7
8 GND
VDD (+2 to +6V) 16
15 Y0 OUT
14 Y1 OUT
13 Y2 OUT
12 Y3 OUT
11 Y4 OUT
10 Y5 OUT
9 Y6 OUT


A
B
C
EN1
EN2
EN3
EN
Y0
Y1
Y2
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7

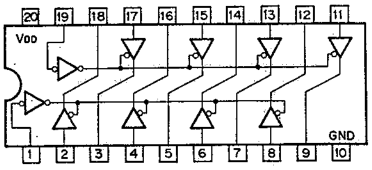
INPUT				OUTPUT							
EN	C	B	A	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0
0	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

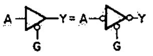
$EN = \overline{EN1} \cdot \overline{EN2} \cdot EN3$

0 ; LOW LEVEL
1 ; HIGH LEVEL
X ; DON'T CARE

SN74HC244NS (TI) FLAT PACKAGE

C-MOS BUS BUFFER WITH 3-STATE OUTPUTS
- TOP VIEW -


20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
VDD
GND
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

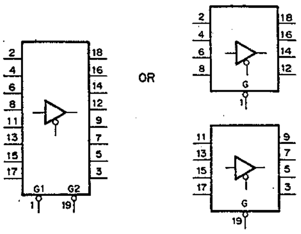


G	A	Y
0	0	0
0	1	1
1	X	HI-Z

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE
HI-Z; HIGH IMPEDANCE

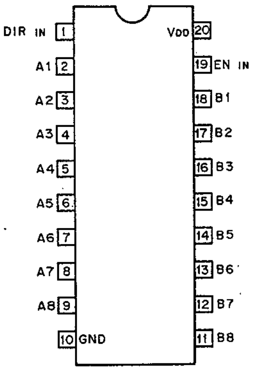
NOTE :

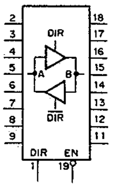
TYPE	VDD
AC HC 40H	+2 to +6V
ACT HCT	+5V


2
4
6
8
11
13
15
17
18
16
14
12
9
7
5
3
G1
G2
1
19
OR
G

SN74HC245NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE

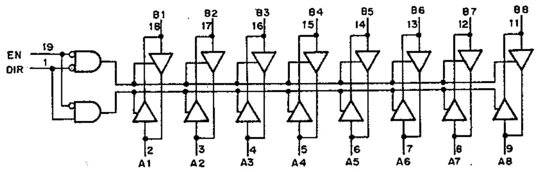
C-MOS BILATERAL BUS TRANSCEIVERS WITH 3-STATE OUTPUTS
- TOP VIEW -


DIR IN 1
A1 2
A2 3
A3 4
A4 5
A5 6
A6 7
A7 8
A8 9
10 GND
VDD 20
19 EN IN
18 B1
17 B2
16 B3
15 B4
14 B5
13 B6
12 B7
11 B8


DIR
A
B
DIR
DIR
EN

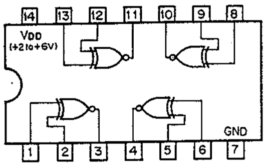
EN	DIR	OPERATION
0	0	B to A
0	1	A to B
1	X	HI - Z

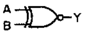
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE
HI-Z; HIGH IMPEDANCE


EN
DIR
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8

SN74HC266NS (TI) FLAT PACKAGE

C-MOS 2-INPUT EXCLUSIVE-NOR GATE
- TOP VIEW -


14
13
12
11
10
9
8
VDD (+2 to +6V)
GND
1
2
3
4
5
6
7



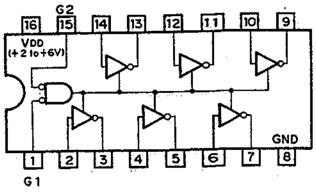
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

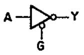
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL

SN74HC366NS (TI) FLAT PACKAGE

C-MOS 3-STATE BUS DRIVER

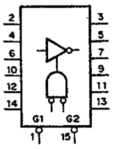
– TOP VIEW –


G2
16
15
14
13
12
11
10
9
VDD
(+2 to+6V)
GND
1
2
3
4
5
6
7
8
G1



G1	G2	A	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
X	1	X	HI-Z
1	X	X	HI-Z

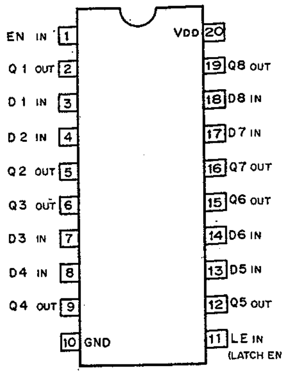
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE
HI-Z; HIGH IMPEDANCE

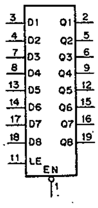

2
4
6
10
12
14
3
5
7
9
11
13
G1
G2
1
15

SN74HC373NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE
TC74HC373F (TOSHIBA) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE

C-MOS 3-STATE OUTPUTS OCTAL LATCHES

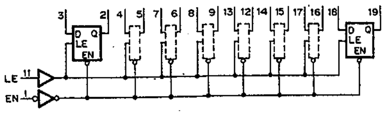
– TOP VIEW –


EN IN 1
Q1 OUT 2
D1 IN 3
D2 IN 4
Q2 OUT 5
Q3 OUT 6
D3 IN 7
D4 IN 8
Q4 OUT 9
10 GND
VDD 20
19 Q8 OUT
18 D8 IN
17 D7 IN
16 Q7 OUT
15 Q6 OUT
14 D6 IN
13 D5 IN
12 Q5 OUT
11 LE IN
(LATCH ENABLE)


3 D1
4 D2
7 D3
8 D4
13 D5
14 D6
17 D7
18 D8
11 LE
Q1 2
Q2 5
Q3 6
Q4 9
Q5 12
Q6 15
Q7 16
Q8 19
EN
1

INPUTS			OUT
EN	D	LE	Q
0	1	1	1
0	0	1	0
0	X	0	Qo
1	X	X	HI-Z

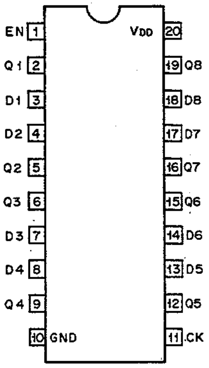
HI-Z;
HIGH IMPEDANCE
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE

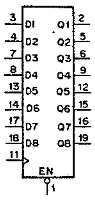

3
2
4
5
7
6
8
9
13
12
14
15
17
16
18
19
D Q
LE
EN
LE 11
EN 1

SN74HC374NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE

C-MOS 3-STATE OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP

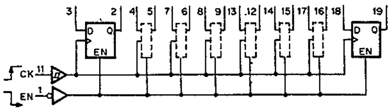
– TOP VIEW –


EN 1
Q1 2
D1 3
D2 4
Q2 5
Q3 6
D3 7
D4 8
Q4 9
10 GND
VDD 20
19 Q8
18 D8
17 D7
16 Q7
15 Q6
14 D6
13 D5
12 Q5
11 CK


3 D1
4 D2
7 D3
8 D4
13 D5
14 D6
17 D7
18 D8
11
Q1 2
Q2 5
Q3 6
Q4 9
Q5 12
Q6 15
Q7 16
Q8 19
EN
1

INPUTS			OUT
EN	D	CK	Q
0	1	ʃ	1
0	0	ʃ	0
0	X	0	Qo
1	X	X	HI-Z

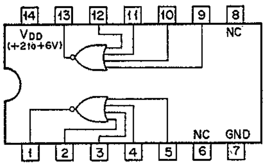
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE
HI-Z; HIGH IMPEDANCE

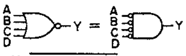

3
2
4
5
7
6
8
9
13
12
14
15
17
16
18
19
D Q
EN
CK 11
EN 1

SN74HC4002NS (TI) FLAT PACKAGE

C-MOS 4-INPUT NOR GATE

– TOP VIEW –


14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to +6V)
NC
NC
GND
1
2
3
4
5
6
7


A
B
C
D
Y
=
A
B
C
D
Y

$$Y = \overline{A+B+C+D} = \overline{A}\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}\cdot\overline{D}$$

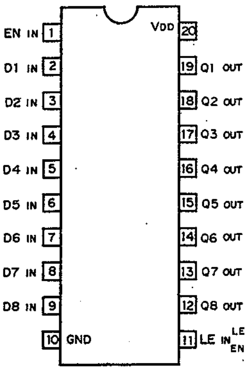
A	B	C	D	Y
0	0	0	0	1
X	X	X	1	0
X	X	1	X	0
X	1	X	X	0
1	X	X	X	0

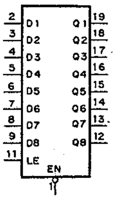
0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE

SN74HC573NS (TI) (V_{DD} = +2 to +6V) FLAT PACKAGE

C-MOS 3-STATE OUTPUTS OCTAL LATCHES

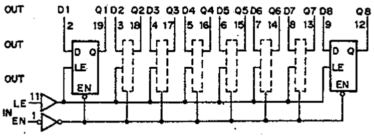
– TOP VIEW –


EN IN 1
D1 IN 2
D2 IN 3
D3 IN 4
D4 IN 5
D5 IN 6
D6 IN 7
D7 IN 8
D8 IN 9
10 GND
VDD 20
19 Q1 OUT
18 Q2 OUT
17 Q3 OUT
16 Q4 OUT
15 Q5 OUT
14 Q6 OUT
13 Q7 OUT
12 Q8 OUT
11 LE IN


2 D1
3 D2
4 D3
5 D4
6 D5
7 D6
8 D7
9 D8
11 LE
EN
1
Q1 19
Q2 18
Q3 17
Q4 16
Q5 15
Q6 14
Q7 13
Q8 12

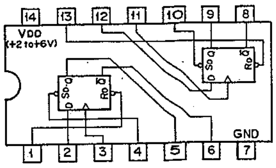
INPUTS			OUT
EN	LE	D	Q
0	1	1	1
0	1	0	0
0	0	X	Qo
1	X	X	HI-Z

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE
HI-Z; HIGH IMPEDANCE
Qo; NO CHANGE


D1 Q1 D2 Q2 D3 Q3 D4 Q4 D5 Q5 D6 Q6 D7 Q7 D8 Q8
2 19 3 18 4 17 5 16 6 15 7 14 8 13 9 12
D Q
LE
EN
LE 11
EN 1

SN74HC74NS (TI) FLAT PACKAGE

C-MOS D-TYPE FLIP FLOP WITH DIRECT SET/RESET
- TOP VIEW -

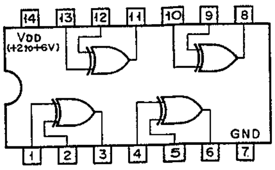

14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to 6V)
SD
Q
RD
D
GND
1
2
3
4
5
6
7

INPUTS				OUTPUTS	
$\overline{S_D}$	$\overline{R_D}$	CK	D	Qn+1	$\overline{Qn+1}$
0	1	X	X	1	0
1	0	X	X	0	1
0	0	X	X	1	1
1	1	↑	1	1	0
1	1	↑	0	0	1
1	1	0	X	Qn	$\overline{Qn}$

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL
X; DON'T CARE

SN74HC86NS (TI) FLAT PACKAGE
TC74HC86F (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS EXCLUSIVE OR GATE
- TOP VIEW -


14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to 6V)
GND
1
2
3
4
5
6
7

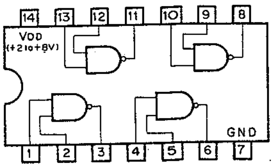
$Y = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$

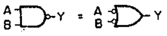
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL

TC40H000F (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS 2-INPUT NAND GATE
- TOP VIEW -


14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to +8V)
GND
1
2
3
4
5
6
7



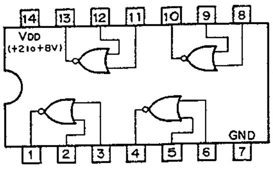
$Y = \overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$

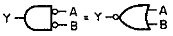
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL

TC40H002F (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS 2-INPUT NOR GATE
- TOP VIEW -


14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to +8V)
GND
1
2
3
4
5
6
7



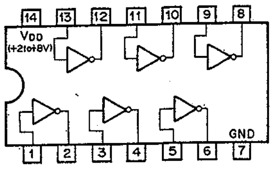
$Y = \overline{A + B}$

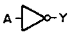
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

0: LOW LEVEL
1: HIGH LEVEL

TC40H004F (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS INVERTER
- TOP VIEW -


14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to +8V)
GND
1
2
3
4
5
6
7



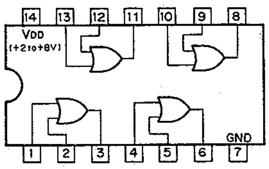
$Y = \overline{A}$

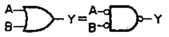
A	Y
0	1
1	0

0; LOW LEVEL
1; HIGH LEVEL

TC40H032F (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS 2-INPUT POSITIVE-OR GATE
- TOP VIEW -


14
13
12
11
10
9
8
VDD
(+2 to +8V)
GND
1
2
3
4
5
6
7



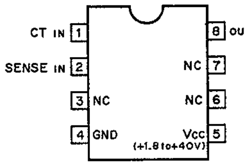
$Y = A + B = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$

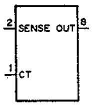
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

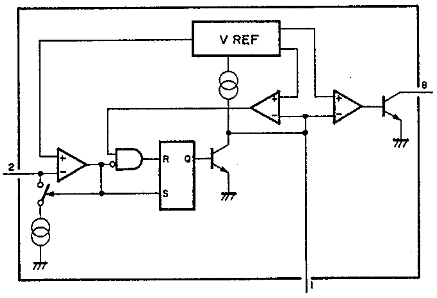
0: LOW LEVEL
1: HIGH LEVEL

TL7700CPS (TI) FLAT PACKAGE

VARIABLE SUPPLY VOLTAGE SUPERVISOR
- TOP VIEW -


CT IN 1
SENSE IN 2
3 NC
4 GND
8 OUT
NC 7
NC 6
Vcc 5
(+1.8 to +40V)

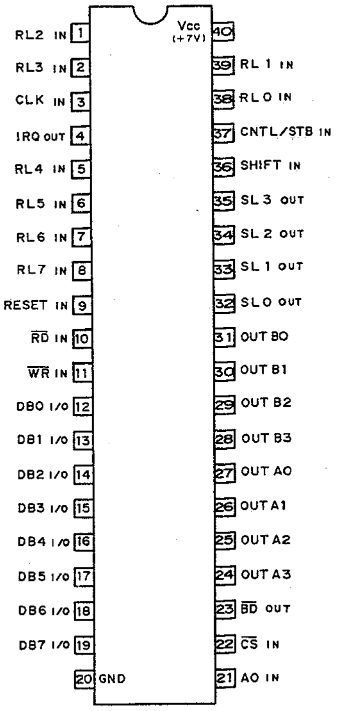

2
SENSE
OUT
8
1
CT

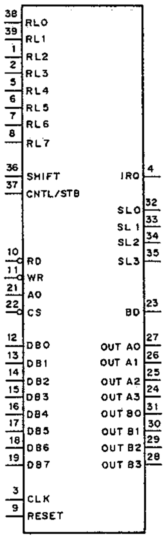

V REF
+
−
R
Q
S
2
8
1

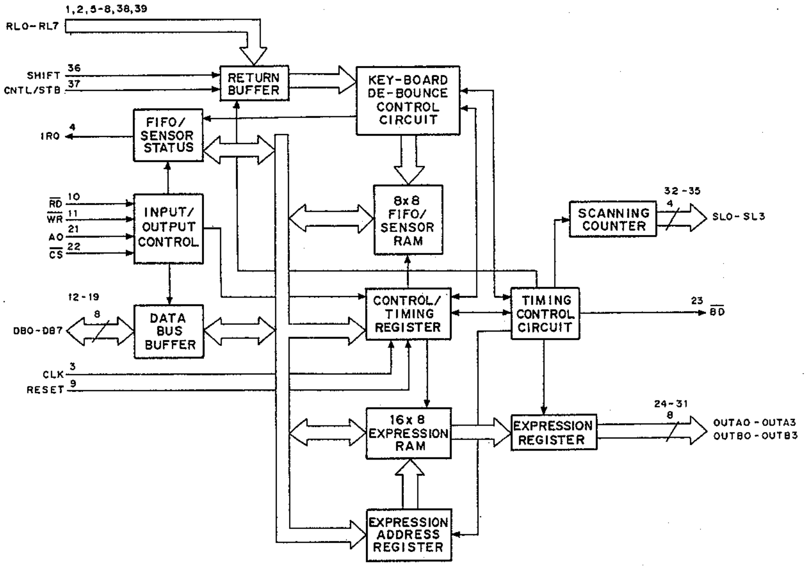
TMP82C79M-2 (TOSHIBA) FLAT PACKAGE

C-MOS PROGRAMABLE KEY-BOARD/DISPLAY INTERFACE DEVICE

- TOP VIEW -

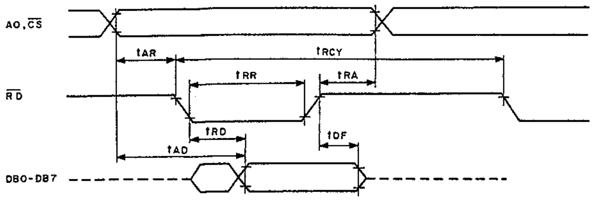

RL2 IN 1
RL3 IN 2
CLK IN 3
IRQ OUT 4
RL4 IN 5
RL5 IN 6
RL6 IN 7
RL7 IN 8
RESET IN 9
RD IN 10
WR IN 11
DB0 I/O 12
DB1 I/O 13
DB2 I/O 14
DB3 I/O 15
DB4 I/O 16
DB5 I/O 17
DB6 I/O 18
DB7 I/O 19
20 GND
Vcc (+7V) 40
39 RL 1 IN
38 RL 0 IN
37 CNTL/STB IN
36 SHIFT IN
35 SL 3 OUT
34 SL 2 OUT
33 SL 1 OUT
32 SL 0 OUT
31 OUT B0
30 OUT B1
29 OUT B2
28 OUT B3
27 OUT A0
26 OUT A1
25 OUT A2
24 OUT A3
23 BD OUT
22 CS IN
21 A0 IN


38 RL0
39 RL1
1 RL2
2 RL3
5 RL4
6 RL5
7 RL6
8 RL7
36 SHIFT
37 CNTL/STB
10 RD
11 WR
21 A0
22 CS
12 DB0
13 DB1
14 DB2
15 DB3
16 DB4
17 DB5
18 DB6
19 DB7
3 CLK
9 RESET
IRQ 4
SL0 32
SL1 33
SL2 34
SL3 35
BD 23
OUT A0 27
OUT A1 26
OUT A2 25
OUT A3 24
OUT B0 31
OUT B1 30
OUT B2 29
OUT B3 28

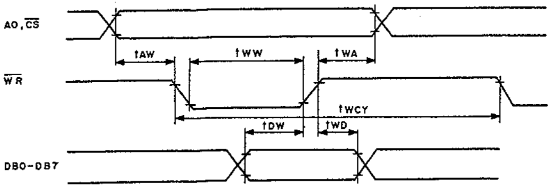

1,2,5-8,38,39
RL0-RL7
SHIFT 36
CNTL/STB 37
RETURN BUFFER
KEY-BOARD DE-BOUNCE CONTROL CIRCUIT
IRQ 4
FIFO/ SENSOR STATUS
RD 10
WR 11
A0 21
CS 22
INPUT/ OUTPUT CONTROL
8x8 FIFO/ SENSOR RAM
32-35
4
SCANNING COUNTER
SL0-SL3
12-19
8
DB0-DB7
DATA BUS BUFFER
CONTROL/ TIMING REGISTER
TIMING CONTROL CIRCUIT
23 BD
CLK 3
RESET 9
16x8 EXPRESSION RAM
EXPRESSION REGISTER
24-31
8
OUTA0-OUTA3
OUTB0-OUTB3
EXPRESSION ADDRESS REGISTER

A0 ; COMMAND/DATA CONTROL INPUT
$\overline{BD}$; DISPLAY BLANKING OUTPUT
CLK ; CLOCK INPUT
CNTL/$\overline{STB}$; CONTROL/STROBE INPUT
$\overline{CS}$; CHIP SELECT INPUT
DB0-DB7 ; DATA BUS INPUT/OUTPUT
IRQ ; INTERRUPT REQUEST OUTPUT
OUT A0-A3
OUT B0-B3 ; 16x4 BIT EXPRESSION REFRESH REGISTER
$\overline{RD}$; READ STROBE INPUT
RESET ; RESET INPUT
RL0-RL7 ; RETURN LINE INPUT
SHIFT ; SHIFT INPUT
SL0-SL3 ; SCANNING LINE OUTPUT
$\overline{WR}$; WRITE STROBE INPUT

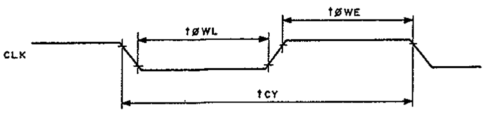
READ


A0, CS
RD
DB0-DB7
tAR
tRCY
tRR
tRA
tRD
tAD
tDF

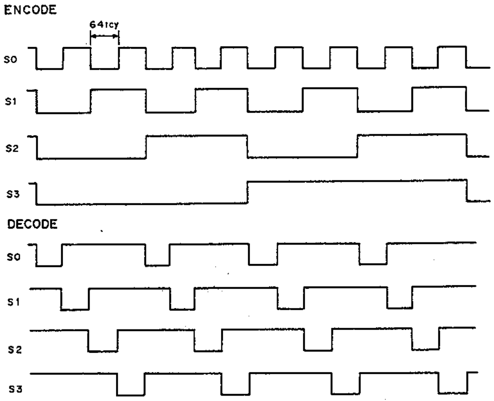
WRITE


A0, CS
WR
DB0-DB7
tAW
tWW
tWA
tWCY
tDW
tWD

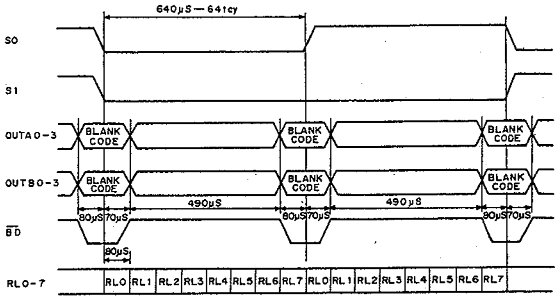
CLOCK


CLK
tØWL
tØWE
tCY

SCANNING

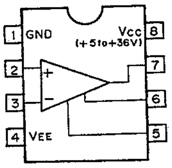

ENCODE
64tcy
S0
S1
S2
S3
DECODE
S0
S1
S2
S3

EXPRESSION


640μS — 64tcy
S0
S1
OUTA0-3
OUTB0-3
BLANK CODE
BLANK CODE
BLANK CODE
BLANK CODE
BLANK CODE
BLANK CODE
490μS
490μS
80μS
70μS
80μS
70μS
80μS
70μS
BD
80μS
RL0-7
RL0
RL1
RL2
RL3
RL4
RL5
RL6
RL7
RL0
RL1
RL2
RL3
RL4
RL5
RL6
RL7

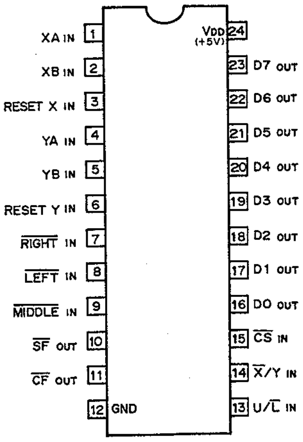
uPC311G2 (NEC) FLAT PACKAGE

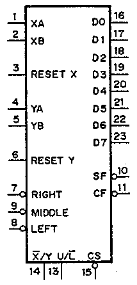
VOLTAGE COMPARATOR
- TOP VIEW -


1 GND
2
3
4 VEE
Vcc (+5to+36V) 8
7
6
5
+
−

uPD4701AC (NEC)

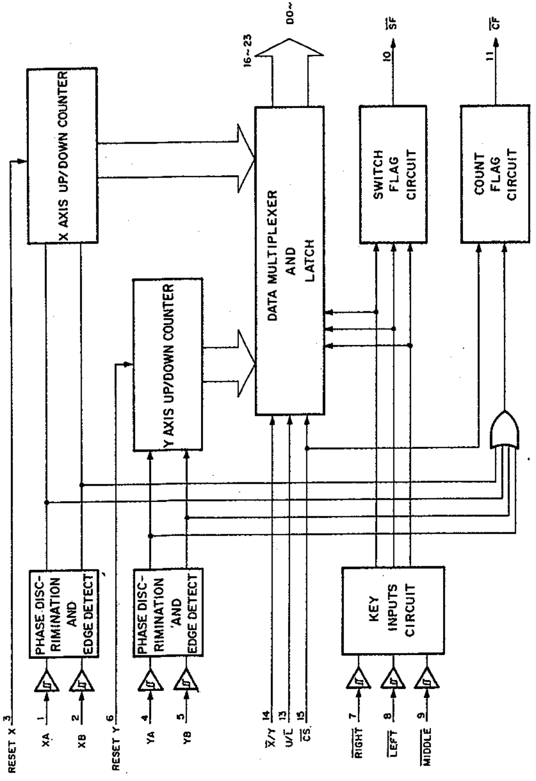
C-MOS INCREMENTAL ROTARY ENCODER
- TOP VIEW -


XA IN 1
XB IN 2
RESET X IN 3
YA IN 4
YB IN 5
RESET Y IN 6
RIGHT IN 7
LEFT IN 8
MIDDLE IN 9
SF OUT 10
CF OUT 11
12 GND
VDD (+5V) 24
23 D7 OUT
22 D6 OUT
21 D5 OUT
20 D4 OUT
19 D3 OUT
18 D2 OUT
17 D1 OUT
16 D0 OUT
15 CS IN
14 X/Y IN
13 U/L IN


1 XA
2 XB
3 RESET X
4 YA
5 YB
6 RESET Y
7 RIGHT
9 MIDDLE
8 LEFT
X/Y U/L CS
14 13 15
D0 16
D1 17
D2 18
D3 19
D4 20
D5 21
D6 22
D7 23
SF 10
CF 11

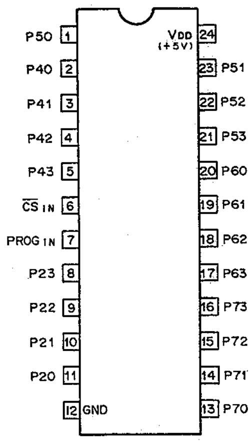
$\overline{CS}$; CHIP SELECT
$\overline{X}/Y$; X/Y COUNTER SELECT
XA,YA ; INPUT A PHASE
XB,YB ; INPUT B PHASE
RIGHT, LEFT, MIDDLE ; SWITCH INPUT FOR INTERNAL STATUS

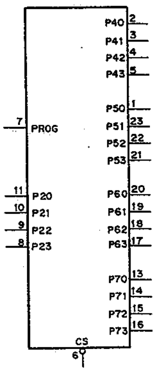
U/$\overline{L}$; UPPER/LOWER BYTE SELECT
D0~D7 ; DATA
CF ; COUNT FLAG
SF ; SWITCH FLAG
RESET X ; COUNTER RESET
RESET Y ; COUNTER RESET


X AXIS UP/DOWN COUNTER
Y AXIS UP/DOWN COUNTER
DATA MULTIPLEXER AND LATCH
SWITCH FLAG CIRCUIT
COUNT FLAG CIRCUIT
16~23
D0~7
10 SF
11 CF
PHASE DISC-RIMINATION AND EDGE DETECT
PHASE DISC-RIMINATION AND EDGE DETECT
KEY INPUTS CIRCUIT
RESET X 3
XA 1
XB 2
RESET Y 6
YA 4
YB 5
X/Y 14
U/L 13
CS 15
RIGHT 7
LEFT 8
MIDDLE 9

uPD82C43G (NEC) FLAT PACKAGE

C-MOS I/O PORT EXPANDER
- TOP VIEW -

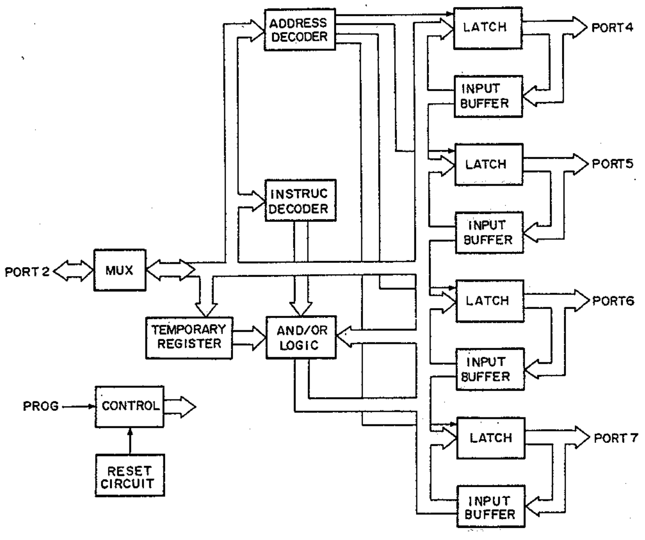

P50 1
P40 2
P41 3
P42 4
P43 5
CS IN 6
PROG IN 7
P23 8
P22 9
P21 10
P20 11
12 GND
VDD (+5V) 24
23 P51
22 P52
21 P53
20 P60
19 P61
18 P62
17 P63
16 P73
15 P72
14 P71
13 P70


7 PROG
11 P20
10 P21
9 P22
8 P23
P40 2
P41 3
P42 4
P43 5
P50 1
P51 23
P52 22
P53 21
P60 20
P61 19
P62 18
P63 17
P70 13
P71 14
P72 15
P73 16
CS 6

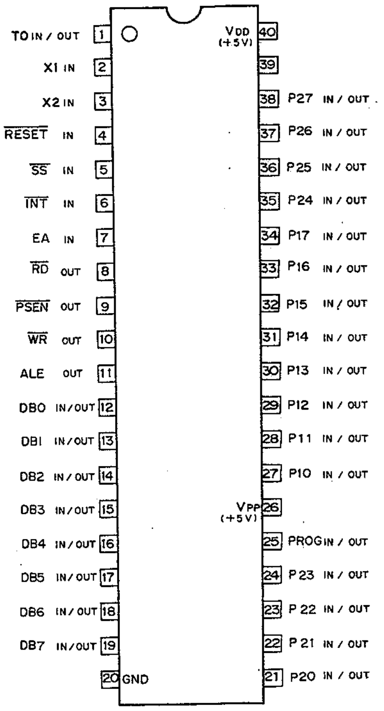
CONTROL AND PORT ADDRESSING

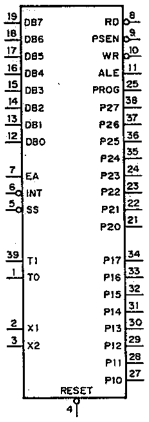
P23	P22	P21	P20	PORT	CONTROL
0	0	0	0	4	READ
0	0	0	1	5	
0	0	1	0	6	
0	0	1	1	7	
0	1	0	0	4	WRITE
0	1	0	1	5	
0	1	1	0	6	
0	1	1	1	7	
1	0	0	0	4	OR
1	0	0	1	5	
1	0	1	0	6	
1	0	1	1	7	
1	1	0	0	4	AND
1	1	0	1	5	
1	1	1	0	6	
1	1	1	1	7	

PROG ; PROGRAM PULSE INPUT
$\overline{CS}$; CHIP SELECT INPUT
P20~P23 ; I/O PORT 2 (FOR CPU)
P40~P43 ; I/O PORT 4
P50~P53 ; I/O PORT 5
P60~P63 ; I/O PORT 6
P70~P73 ; I/O PORT 7

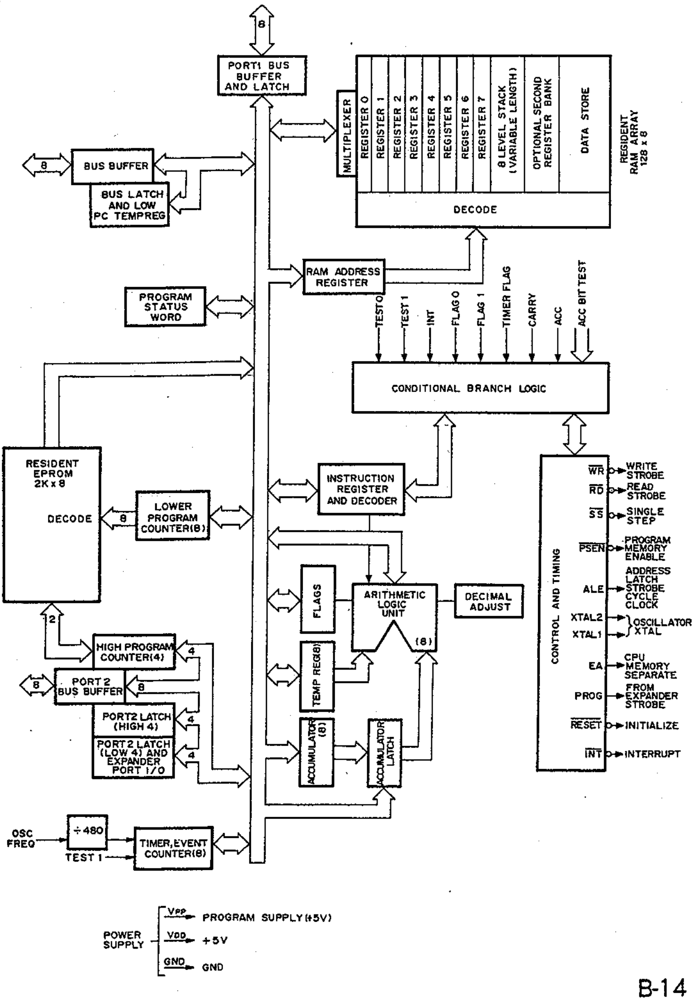

ADDRESS DECODER
INSTRUC DECODER
PORT 2
MUX
TEMPORARY REGISTER
AND/OR LOGIC
PROG
CONTROL
RESET CIRCUIT
LATCH
INPUT BUFFER
PORT4
LATCH
INPUT BUFFER
PORT5
LATCH
INPUT BUFFER
PORT6
LATCH
INPUT BUFFER
PORT 7

uPD8749HD (NEC)
N-MOS 8-BIT MICROPROCESSOR
- TOP VIEW -


T0 IN / OUT 1
X1 IN 2
X2 IN 3
RESET IN 4
SS IN 5
INT IN 6
EA IN 7
RD OUT 8
PSEN OUT 9
WR OUT 10
ALE OUT 11
DB0 IN/OUT 12
DB1 IN/OUT 13
DB2 IN/OUT 14
DB3 IN/OUT 15
DB4 IN/OUT 16
DB5 IN/OUT 17
DB6 IN/OUT 18
DB7 IN/OUT 19
20 GND
VDD (+5V) 40
39
38 P27 IN / OUT
37 P26 IN / OUT
36 P25 IN / OUT
35 P24 IN / OUT
34 P17 IN / OUT
33 P16 IN / OUT
32 P15 IN / OUT
31 P14 IN / OUT
30 P13 IN / OUT
29 P12 IN / OUT
28 P11 IN / OUT
27 P10 IN / OUT
VPP (+5V) 26
25 PROG IN / OUT
24 P23 IN / OUT
23 P22 IN / OUT
22 P21 IN / OUT
21 P20 IN / OUT

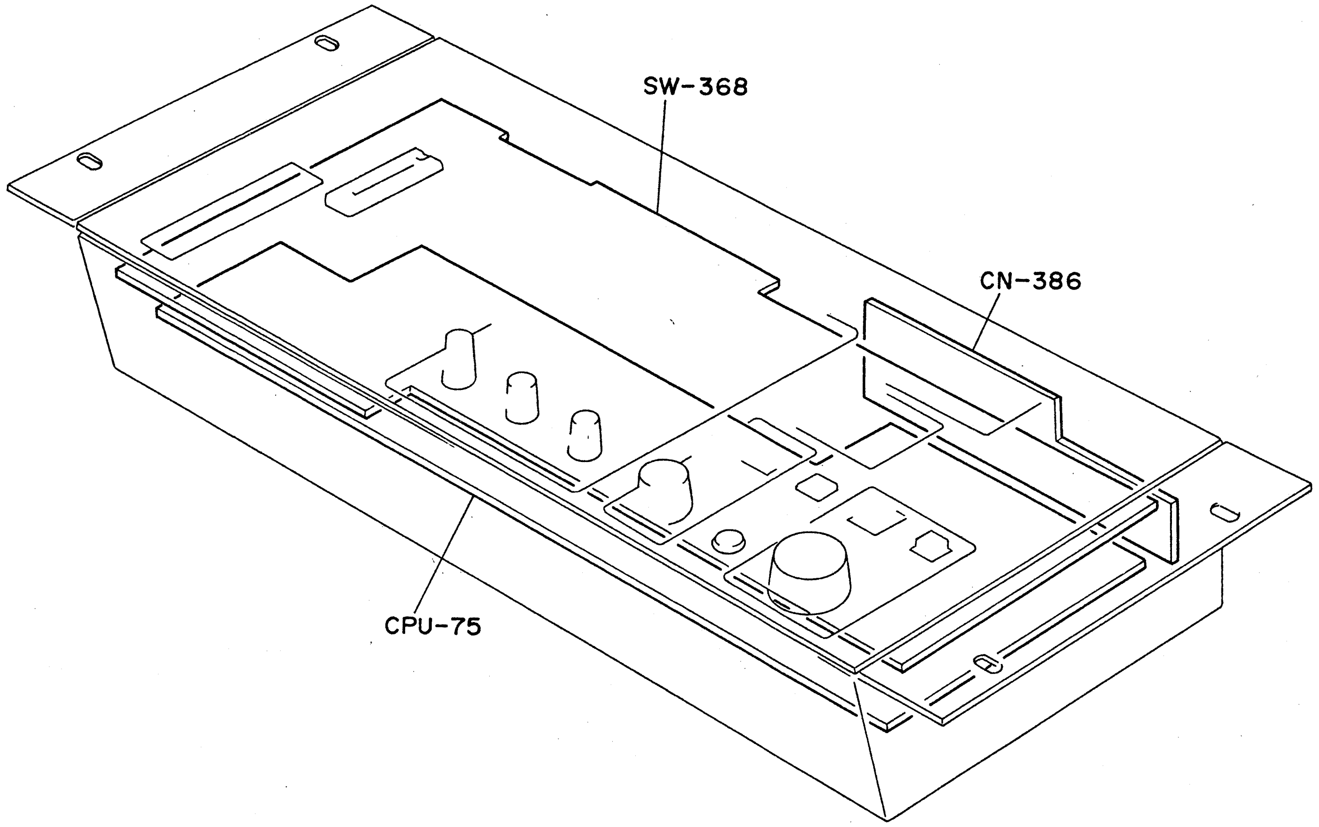

19 DB7
18 DB6
17 DB5
16 DB4
15 DB3
14 DB2
13 DB1
12 DB0
7 EA
6 INT
5 SS
39 T1
1 T0
2 X1
3 X2
RD 8
PSEN 9
WR 10
ALE 11
PROG 25
P27 38
P26 37
P25 36
P24 35
P23 24
P22 23
P21 22
P20 21
P17 34
P16 33
P15 32
P14 31
P13 30
P12 29
P11 28
P10 27
RESET 4

ALE; ADDRESS LATCH ENABLE
PSEN; PROGRAM STORE ENABLE
SS; SINGLE STEP
EA; EXTERNAL ACCESS
PROG; PROGRAM PULSE
RD; READ
WR; WRITE


8
PORT1 BUS BUFFER AND LATCH
8
BUS BUFFER
BUS LATCH AND LOW PC TEMPREG
MULTIPLEXER
REGISTER 0
REGISTER 1
REGISTER 2
REGISTER 3
REGISTER 4
REGISTER 5
REGISTER 6
REGISTER 7
8 LEVEL STACK (VARIABLE LENGTH)
OPTIONAL SECOND REGISTER BANK
DATA STORE
RESIDENT RAM ARRAY 128 x 8
DECODE
RAM ADDRESS REGISTER
PROGRAM STATUS WORD
TEST0
TEST 1
INT
FLAG 0
FLAG 1
TIMER FLAG
CARRY
ACC
ACC BIT TEST
CONDITIONAL BRANCH LOGIC
RESIDENT EPROM 2K x 8
DECODE
8
LOWER PROGRAM COUNTER(8)
INSTRUCTION REGISTER AND DECODER
FLAGS
ARITHMETIC LOGIC UNIT
(8)
DECIMAL ADJUST
TEMP REG(8)
ACCUMULATOR (8)
ACCUMULATOR LATCH
2
HIGH PROGRAM COUNTER(4)
4
8
PORT 2 BUS BUFFER
8
PORT2 LATCH (HIGH 4)
4
PORT 2 LATCH (LOW 4) AND EXPANDER PORT I/O
4
OSC FREQ
÷480
TEST 1
TIMER, EVENT COUNTER(8)
CONTROL AND TIMING
WR WRITE STROBE
RD READ STROBE
SS SINGLE STEP
PSEN PROGRAM MEMORY ENABLE
ALE ADDRESS LATCH STROBE CYCLE CLOCK
XTAL2
XTAL1
OSCILLATOR XTAL
EA CPU MEMORY SEPARATE
PROG FROM EXPANDER STROBE
RESET INITIALIZE
INT INTERRUPT
POWER SUPPLY
VPP PROGRAM SUPPLY(+5V)
VDD +5V
GND GND

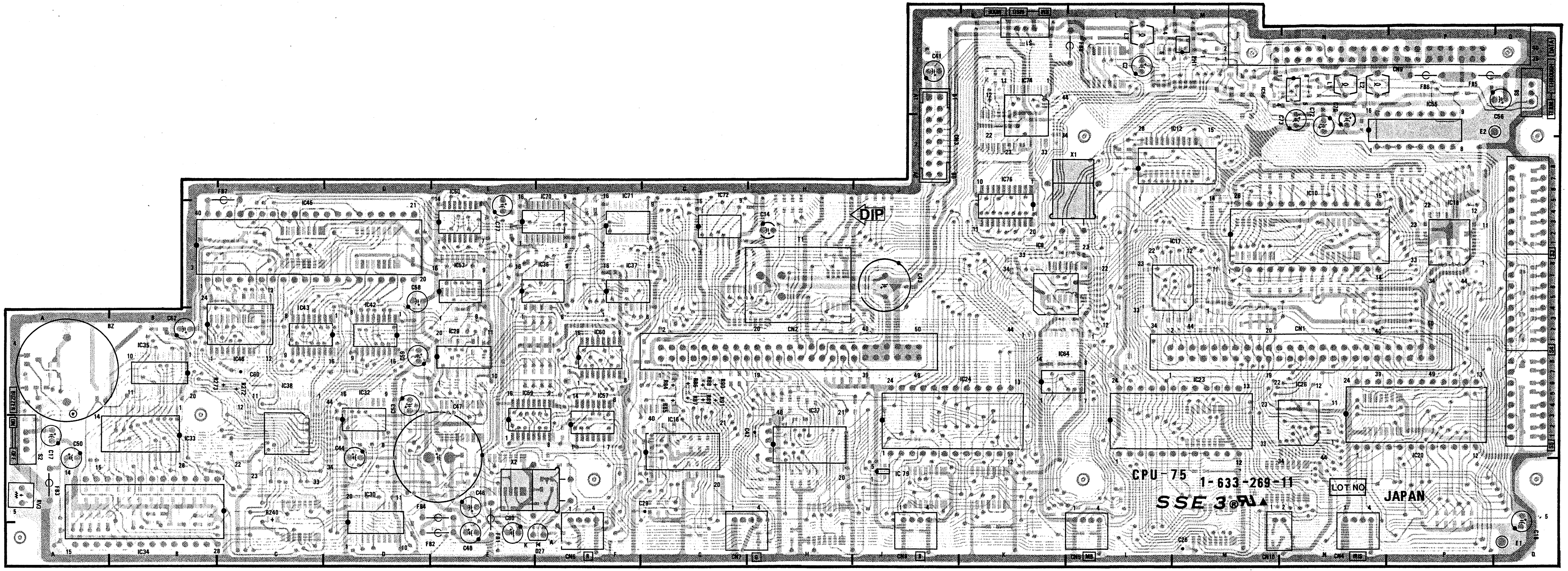
SECTION C
SCHEMATIC DIAGRAMS AND BOARD ILLUSTRATION

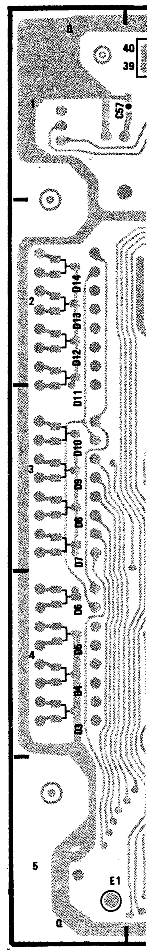
BOARD LAYOUT


SW-368
CN-386
CPU-75

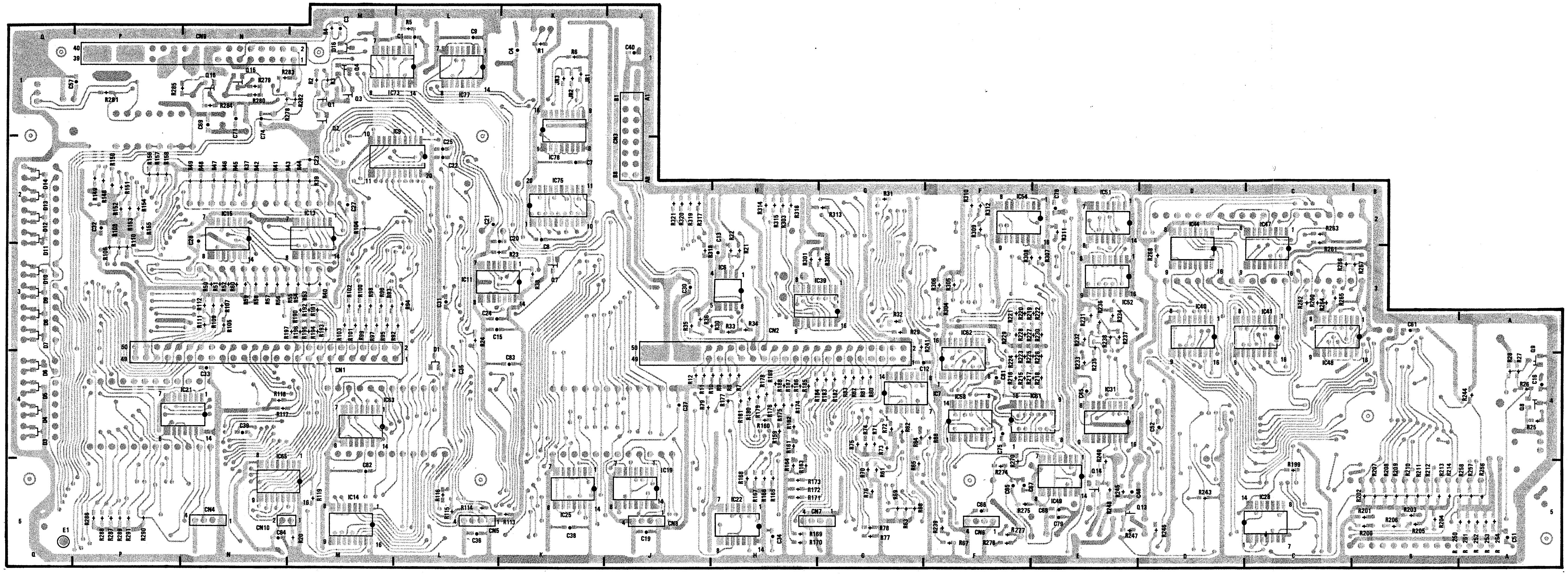
CPU-75 BOARD

Serial No. 10001 – 10030


DIP
CN1
CN2
X1
X2
IC10
IC12
IC17
IC23
IC24
IC33
IC34
CPU-75 1-633-269-11
SSE 3
LOT NO
JAPAN



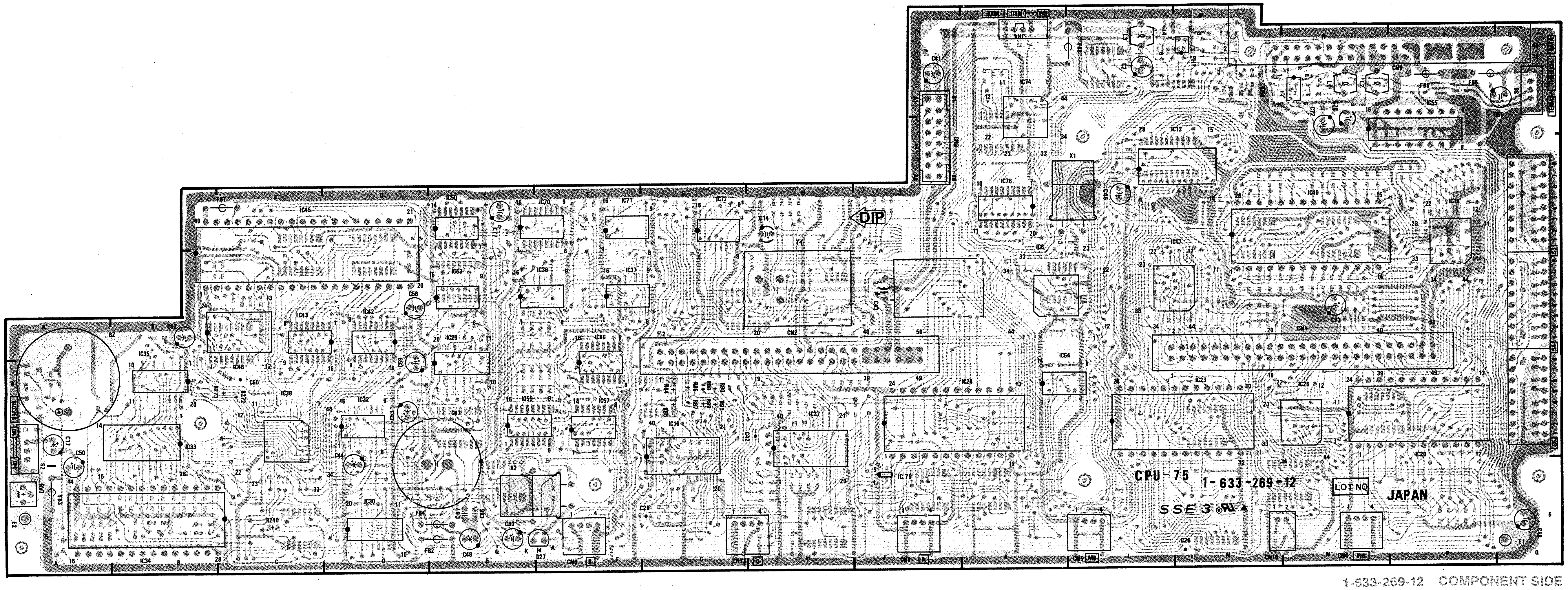
1-633-269-11 COMPONENT SIDE


CN1
CN2
CN3
CN4
CN10
IC72
IC77
IC75
IC78
IC11
IC14
IC15
IC13
IC21
IC63
IC65
IC25
IC19
IC22
IC39
IC54
IC51
IC44
IC47
IC40
IC41
IC48
IC52
IC31
IC49
IC28
IC62
IC59
IC61
E1

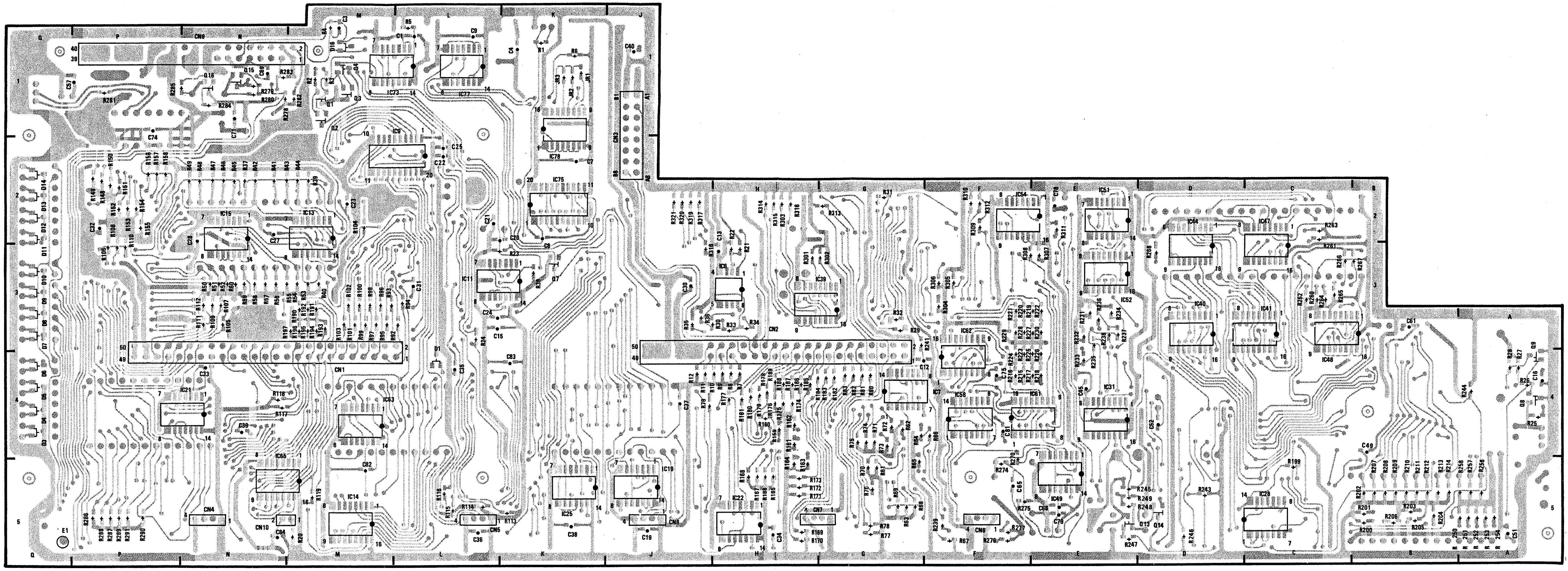
1-633-269-11 SOLDERING SIDE

CPU-75 BOARD

Serial No. 10101 – 10110


CPU-75 1-633-269-12
SSE 3
LOT NO
JAPAN
DIP

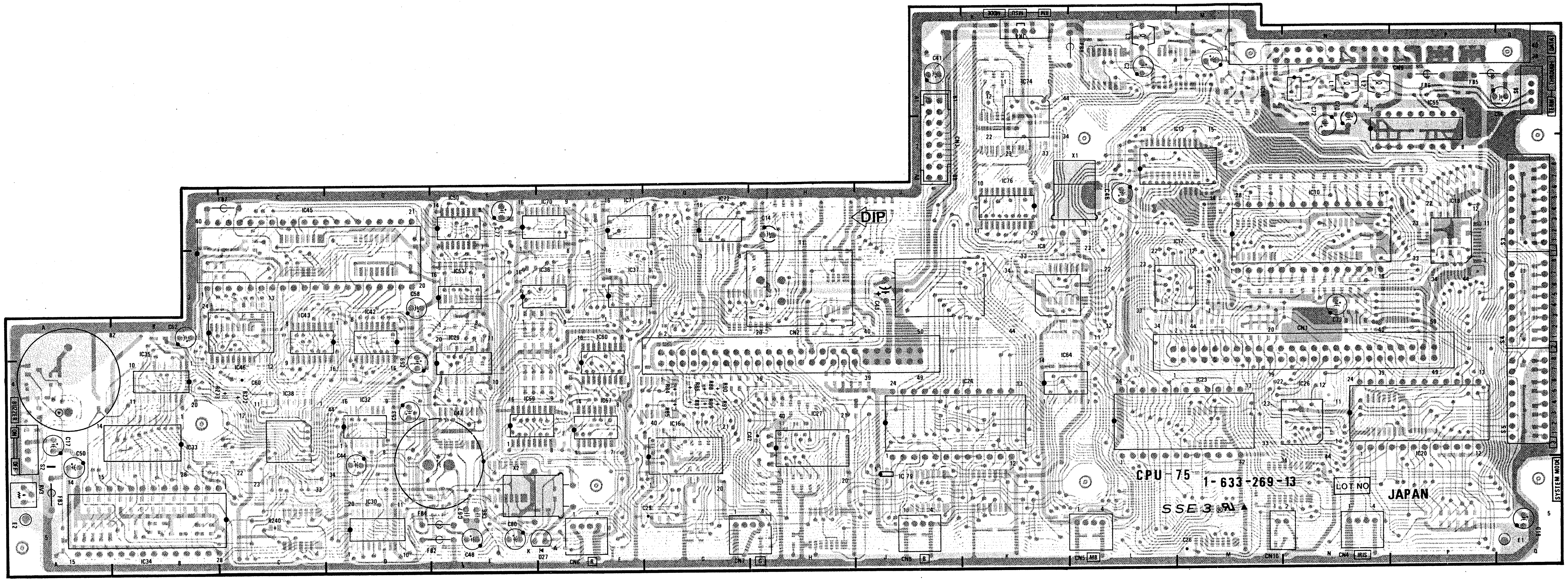
1-633-269-12 COMPONENT SIDE


CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
CN9
CN10
E1

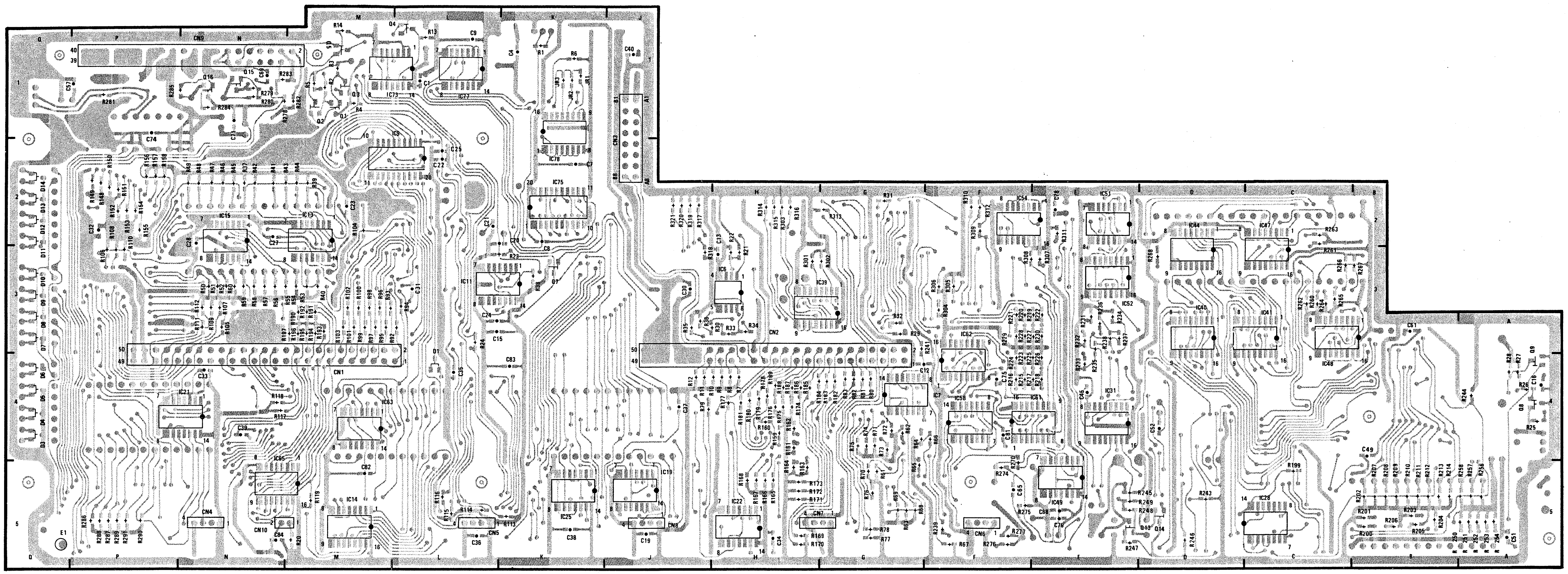
1-633-269-12 SOLDERING SIDE

CPU-75 **BOARD**

Serial No. 10201 – 10400


DIP
CPU-75 1-633-269-13
SSE3
LOT NO
JAPAN
IC45
IC43
IC42
IC35
IC33
IC34
IC32
IC30
IC70
IC71
IC72
IC74
IC76
IC12
IC10
IC18
IC16
IC27
IC24
IC23
IC26
IC20
IC64
IC79
CN1
CN2
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
CN10
X1
X2
BUZZER
E1
E2

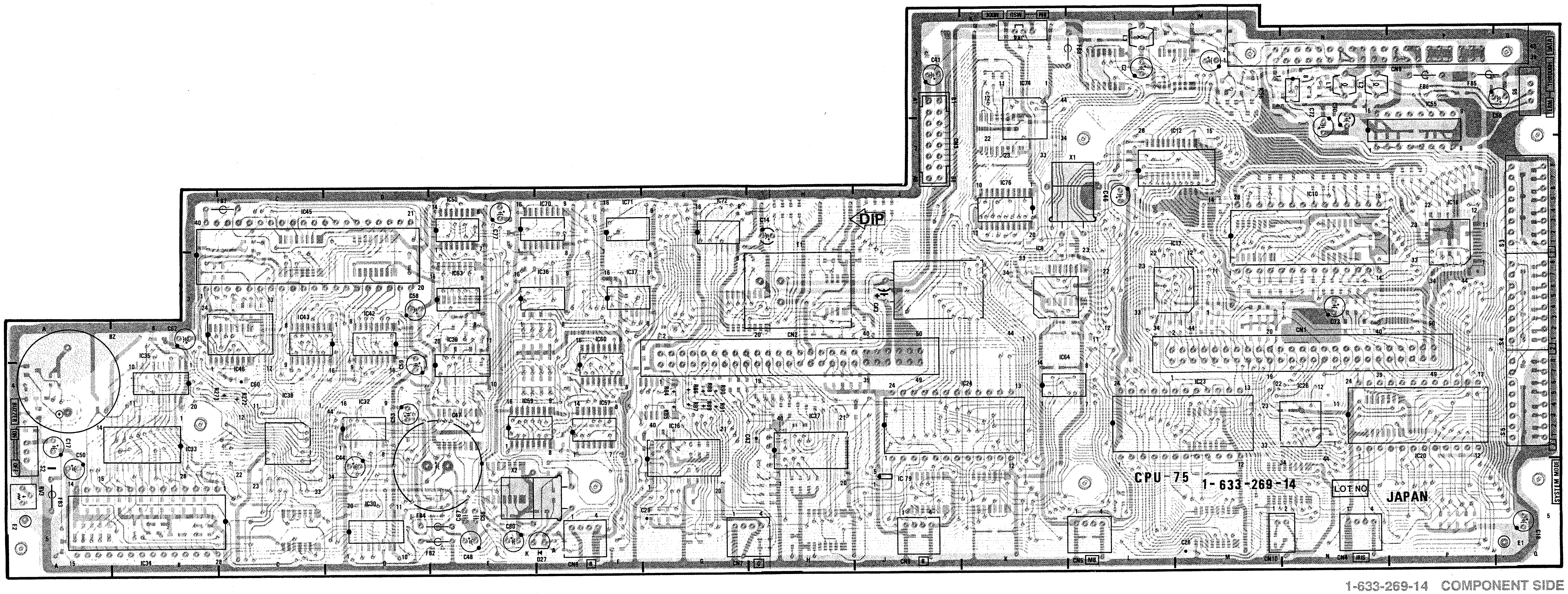
1-633-269-13 COMPONENT SIDE



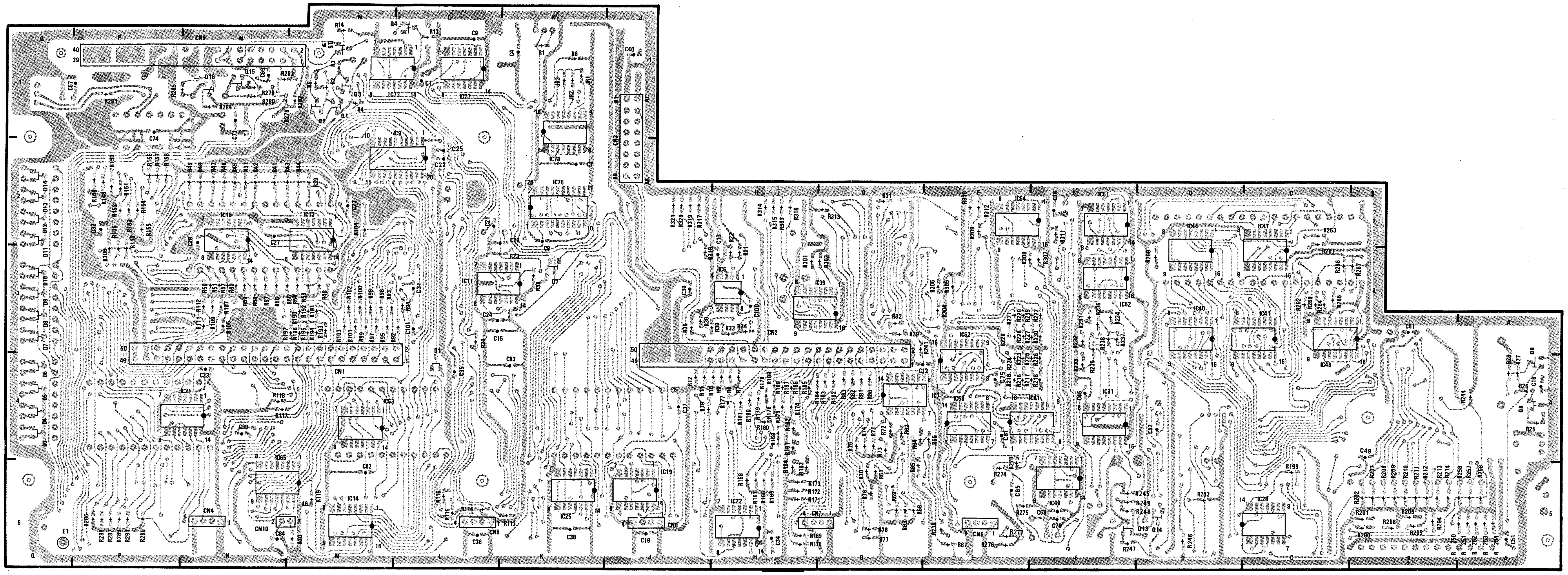
1-633-269-13 SOLDERING SIDE

CPU-75 BOARD

Serial No. 10401 – 10800

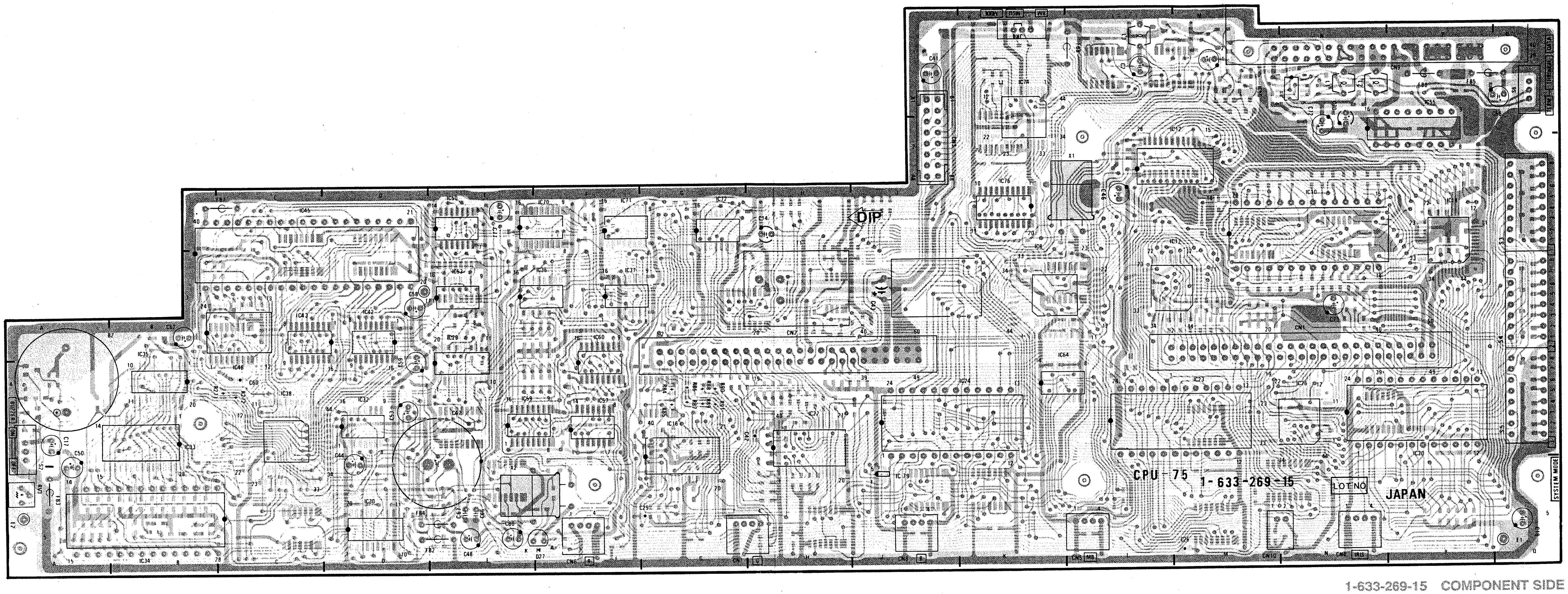

DIP
CPU-75 1-633-269-14
LOT NO
JAPAN
CN1
CN2
X1
X2
BZ
SYSTEM MODE
BUZZER
IC10
IC12
IC16
IC17
IC20
IC23
IC24
IC26
IC30
IC33
IC34
IC35
IC37
IC38
IC42
IC43
IC45
IC46
IC74
IC76

1-633-269-14 COMPONENT SIDE

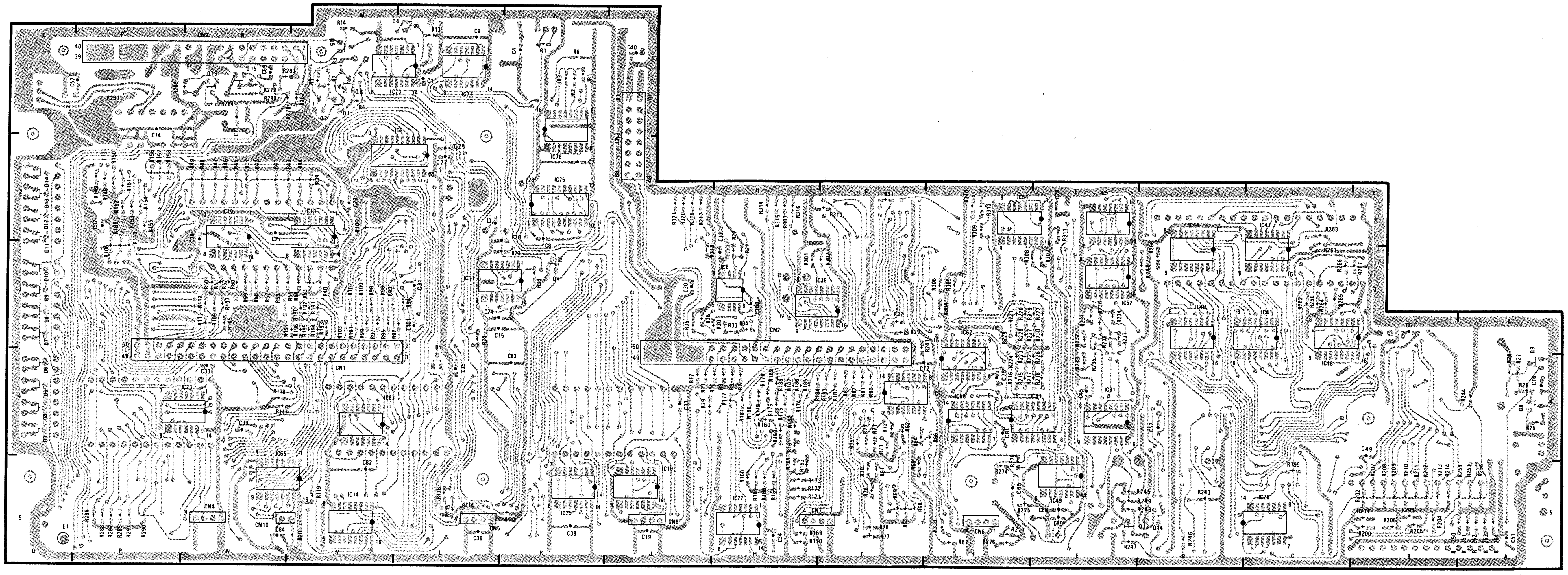

CN9
CN1
CN2
CN3
IC9
IC13
IC16
IC21
IC63
IC65
IC14
IC73
IC77
IC78
IC75
IC11
IC25
IC19
IC22
IC39
IC7
IC62
IC68
IC54
IC61
IC49
IC51
IC52
IC31
IC44
IC47
IC40
IC41
IC46
IC28
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
CN10
E1

1-633-269-14 SOLDERING SIDE

CPU-75 BOARD Serial No. 10801 –

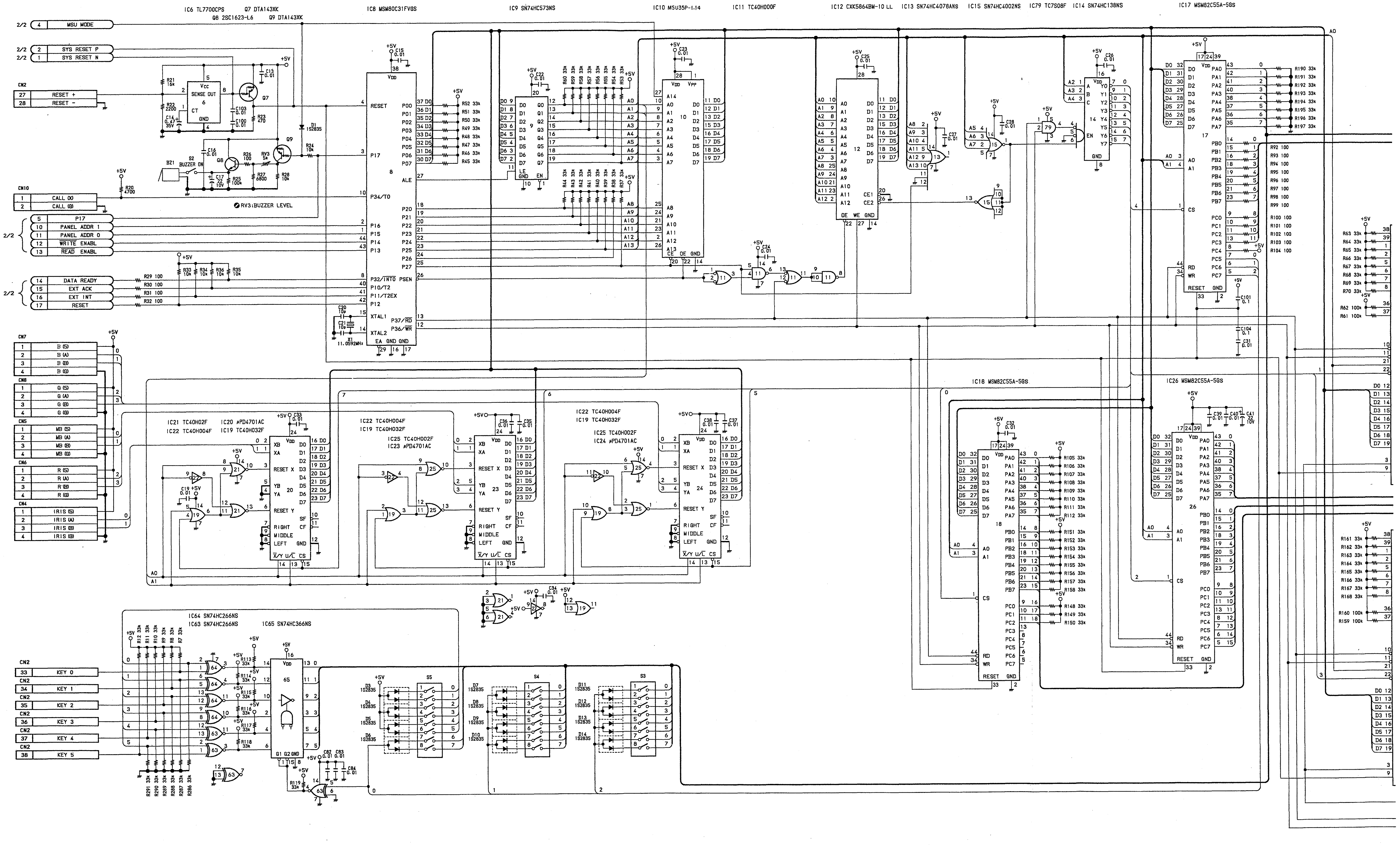

DIP
CPU-75 1-633-269-15
LOT NO
JAPAN
CN1
CN7
X1
SYSTEM MODE

1-633-269-15 COMPONENT SIDE


CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
CN9
CN10
IC6
IC11
IC14
IC19
IC22
IC25
IC28
IC31
IC39
IC40
IC41
IC44
IC47
IC48
IC49
IC51
IC52
IC54
IC56
IC62
IC63
IC65
IC72
IC73
IC75
IC76
E1

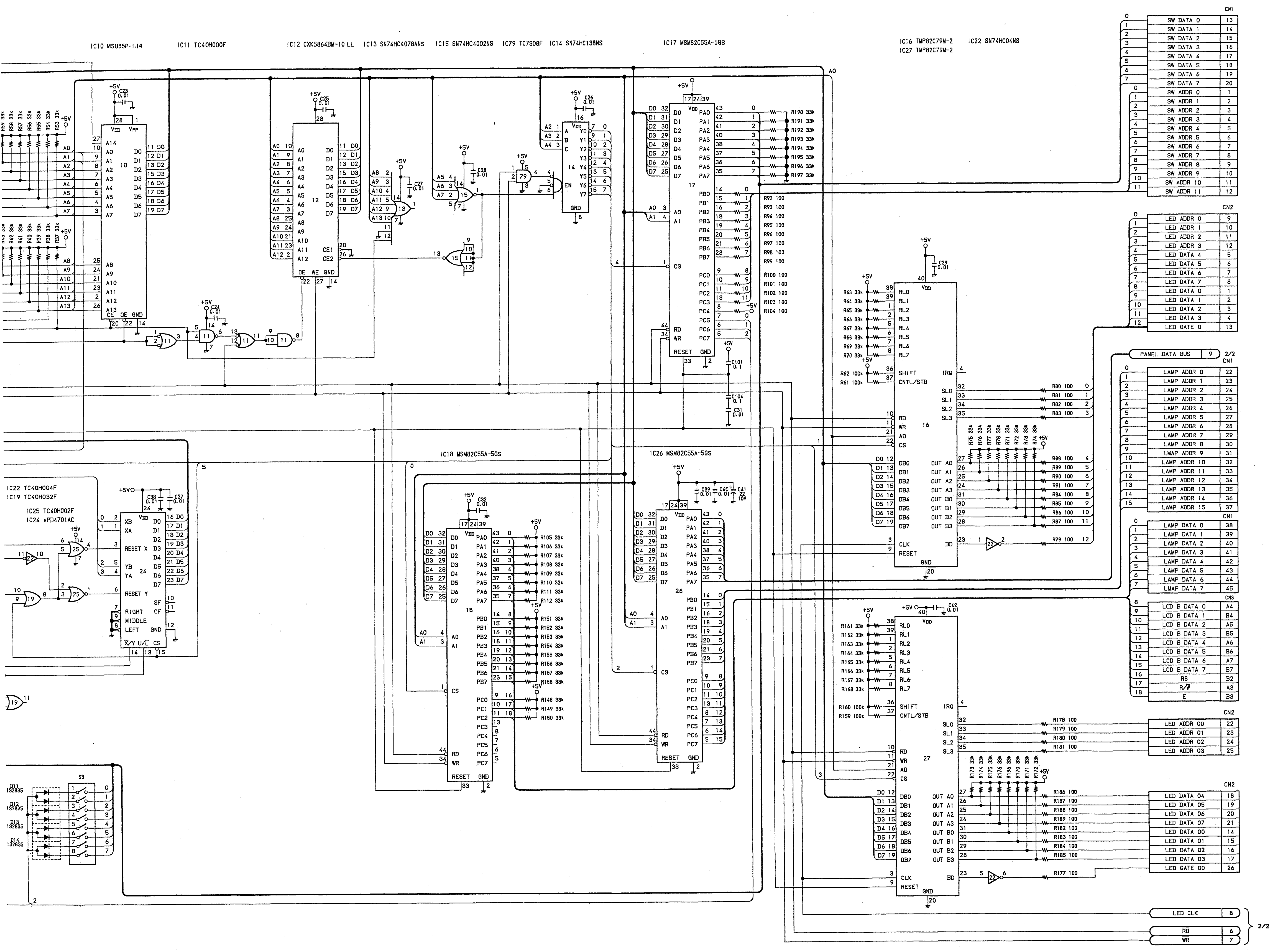
1-633-269-15 SOLDERING SIDE

CPU-75 (1/2) BOARD


IC6 TL7700CPS
Q7 DTA143XK
Q8 2SC1623-L6
Q9 DTA143XK
IC8 MSM80C31FVGS
IC9 SN74HC573NS
IC10 MSU35P-1.14
IC11 TC40H000F
IC12 CXK5864BM-10 LL
IC13 SN74HC4078ANS
IC15 SN74HC4002NS
IC79 TC7S08F
IC14 SN74HC138NS
IC17 MSM82C55A-5GS
IC18 MSM82C55A-5GS
IC26 MSM82C55A-5GS
IC21 TC40H02F
IC20 μPD4701AC
IC22 TC40H004F
IC19 TC40H032F
IC25 TC40H002F
IC23 μPD4701AC
IC24 μPD4701AC
IC64 SN74HC266NS
IC63 SN74HC266NS
IC65 SN74HC366NS
MSU MODE
SYS RESET P
SYS RESET N
CN2
RESET +
RESET -
CN10
CALL 00
CALL (0)
P17
PANEL ADDR 1
PANEL ADDR 0
WRITE ENABL
READ ENABL
DATA READY
EXT ACK
EXT INT
RESET
CN7
CN8
CN5
CN6
CN4
IRIS
KEY 0
KEY 1
KEY 2
KEY 3
KEY 4
KEY 5
BUZZER ON
RV3:BUZZER LEVEL
11.0592MHz
S5
S4
S3

MSU-350 (W.W)

A B C D E F G H


IC10 MSU35P-1.14
IC11 TC40H000F
IC12 CXK5864BM-10 LL
IC13 SN74HC4078ANS
IC15 SN74HC4002NS
IC79 TC7S08F
IC14 SN74HC138NS
IC17 MSM82C55A-5GS
IC16 TMP82C79M-2
IC27 TMP82C79M-2
IC22 SN74HC04NS
IC18 MSM82C55A-5GS
IC26 MSM82C55A-5GS
IC22 TC40H004F
IC19 TC40H032F
IC25 TC40H002F
IC24 μPD4701AC
S3
D11 1S2835
D12 1S2835
D13 1S2835
D14 1S2835
CN1
SW DATA 0
SW DATA 1
SW DATA 2
SW DATA 3
SW DATA 4
SW DATA 5
SW DATA 6
SW DATA 7
SW ADDR 0
SW ADDR 1
SW ADDR 2
SW ADDR 3
SW ADDR 4
SW ADDR 5
SW ADDR 6
SW ADDR 7
SW ADDR 8
SW ADDR 9
SW ADDR 10
SW ADDR 11
CN2
LED ADDR 0
LED ADDR 1
LED ADDR 2
LED ADDR 3
LED DATA 4
LED DATA 5
LED DATA 6
LED DATA 7
LED DATA 0
LED DATA 1
LED DATA 2
LED DATA 3
LED GATE 0
PANEL DATA BUS
2/2
LAMP ADDR 0
LAMP ADDR 1
LAMP ADDR 2
LAMP ADDR 3
LAMP ADDR 4
LAMP ADDR 5
LAMP ADDR 6
LAMP ADDR 7
LAMP ADDR 8
LMAP ADDR 9
LAMP ADDR 10
LAMP ADDR 11
LAMP ADDR 12
LAMP ADDR 13
LAMP ADDR 14
LAMP ADDR 15
LAMP DATA 0
LAMP DATA 1
LAMP DATA 2
LAMP DATA 3
LAMP DATA 4
LAMP DATA 5
LAMP DATA 6
LMAP DATA 7
CN3
LCD B DATA 0
LCD B DATA 1
LCD B DATA 2
LCD B DATA 3
LCD B DATA 4
LCD B DATA 5
LCD B DATA 6
LCD B DATA 7
RS
R/W
E
LED ADDR 00
LED ADDR 01
LED ADDR 02
LED ADDR 03
LED DATA 04
LED DATA 05
LED DATA 06
LED DATA 07
LED DATA 00
LED DATA 01
LED DATA 02
LED DATA 03
LED GATE 00
LED CLK
RD
WR
2/2

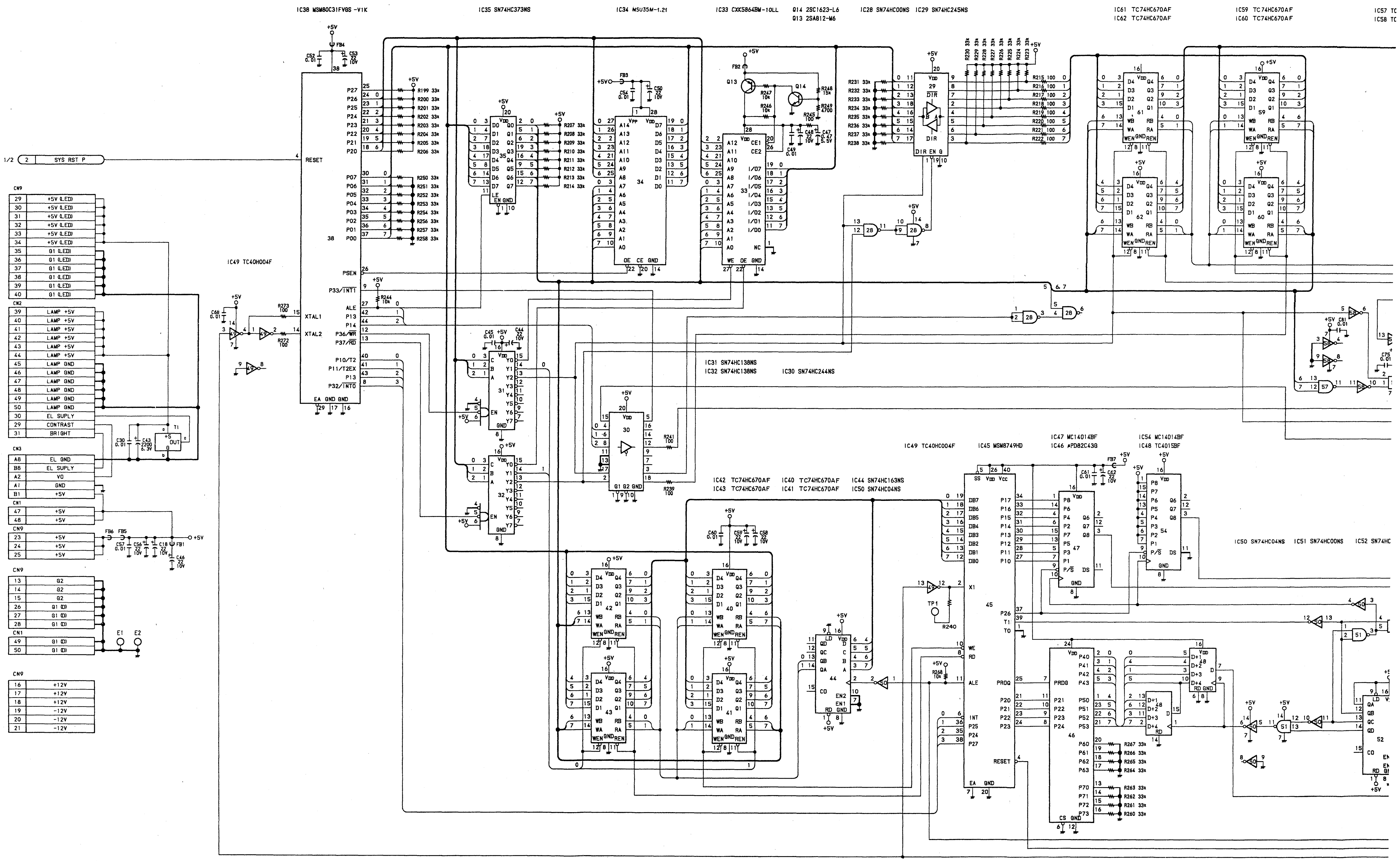
CPU-75 BOARD (1/2)

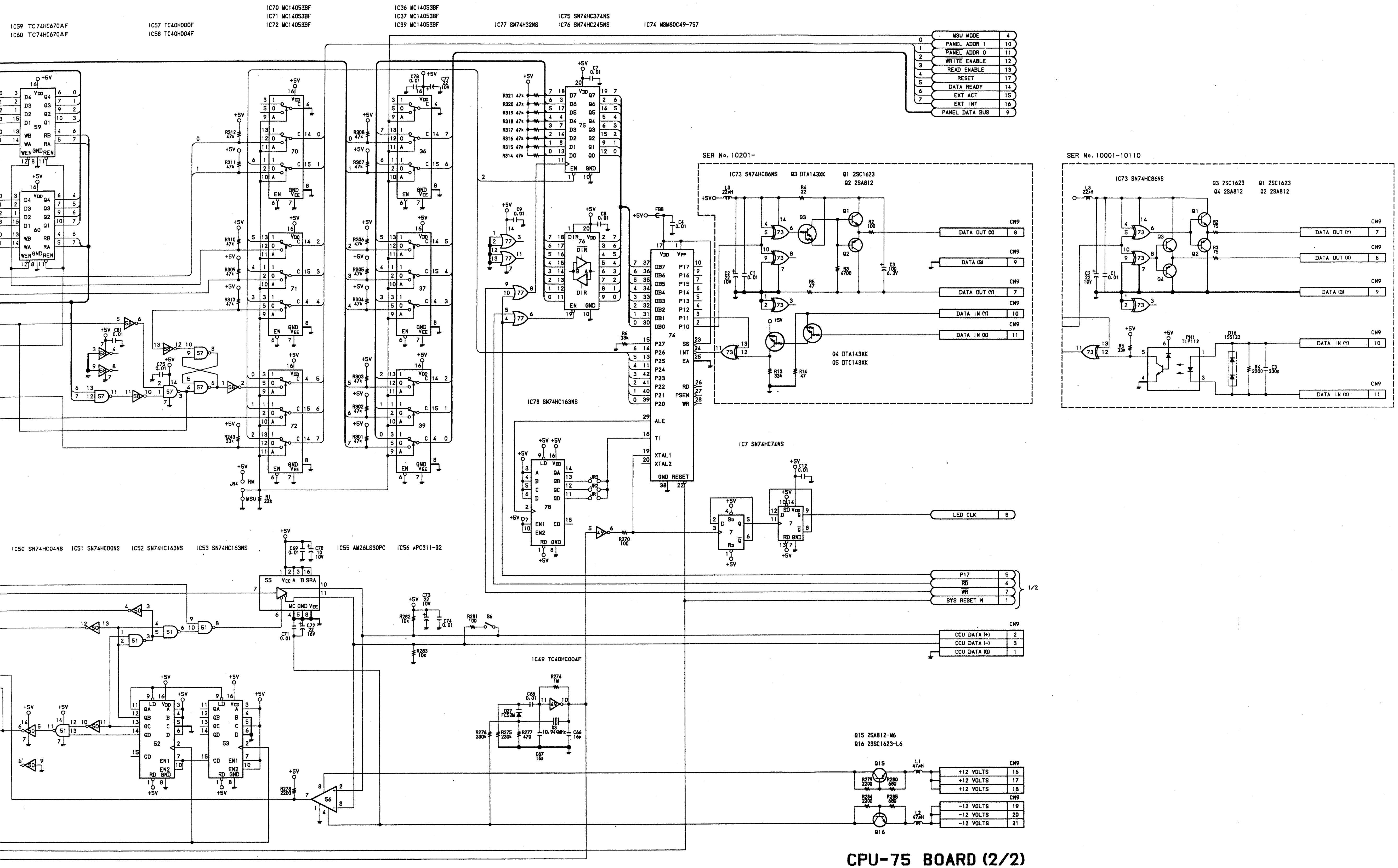
MSU-350 (W.W)

B-MSU350-CPU75M#1

1
2
3
4
5
E
F
G
H
I
J
K
L

CPU-75 (2/2) BOARD


IC38 MSM80C31FVGS -V1K
IC35 SN74HC373NS
IC34 MSU35M-1.21
IC33 CXK5864BM-10LL
Q14 2SC1623-L6
Q13 2SA812-M6
IC28 SN74HC00NS
IC29 SN74HC245NS
IC61 TC74HC670AF
IC62 TC74HC670AF
IC59 TC74HC670AF
IC60 TC74HC670AF
IC49 TC40H004F
IC31 SN74HC138NS
IC32 SN74HC138NS
IC30 SN74HC244NS
IC42 TC74HC670AF
IC43 TC74HC670AF
IC40 TC74HC670AF
IC41 TC74HC670AF
IC44 SN74HC163NS
IC50 SN74HC04NS
IC45 MSM8749HD
IC47 MC14014BF
IC46 μPD82C43G
IC54 MC14014BF
IC48 TC4015BF
IC50 SN74HC04NS
IC51 SN74HC00NS
SYS RST P
CN9
CN2
CN3
CN1
RESET
XTAL1
XTAL2
+5V
E1
E2

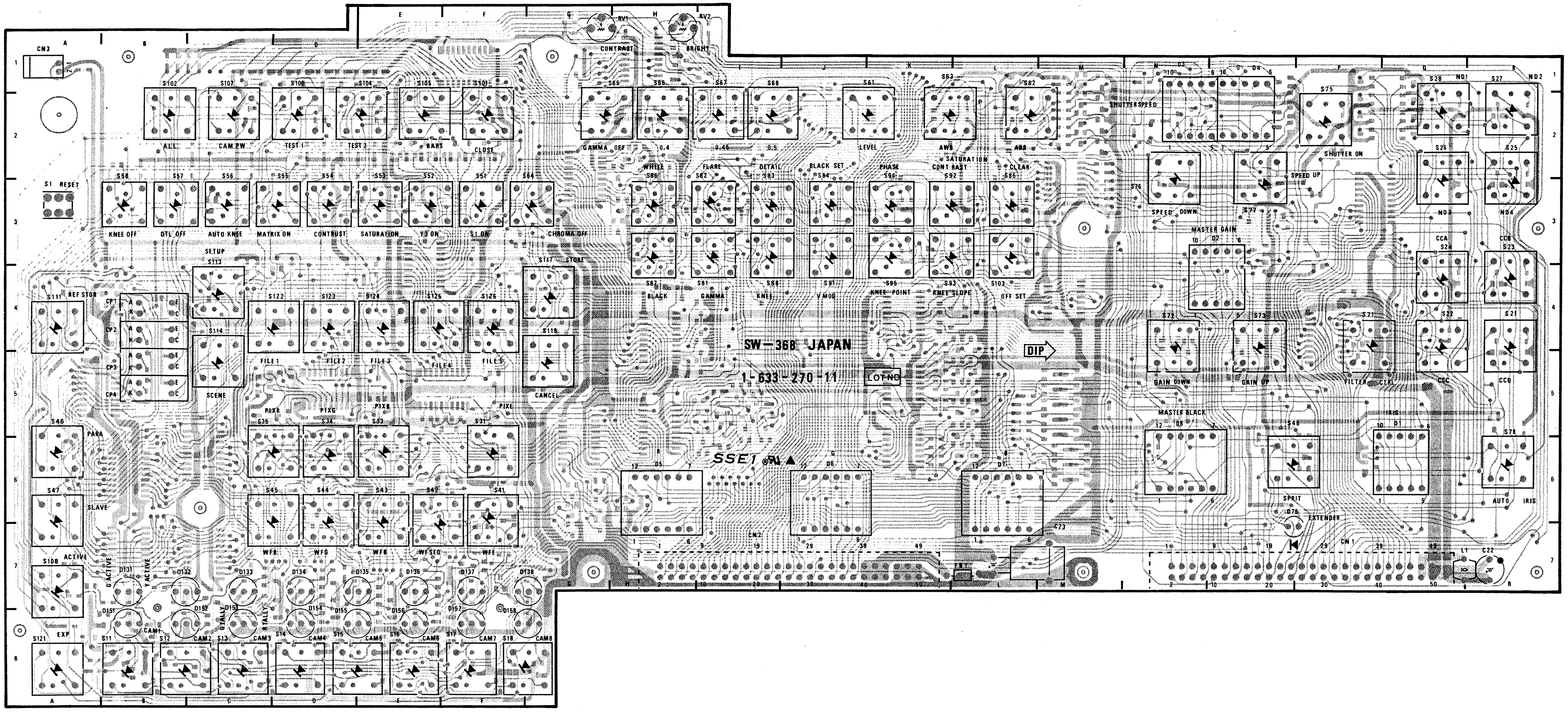

IC59 TC74HC670AF
IC60 TC74HC670AF
IC57 TC40H000F
IC58 TC40H004F
IC70 MC14053BF
IC71 MC14053BF
IC72 MC14053BF
IC36 MC14053BF
IC37 MC14053BF
IC39 MC14053BF
IC77 SN74H32NS
IC75 SN74HC374NS
IC76 SN74HC245NS
IC74 MSM80C49-757
MSU MODE 4
PANEL ADDR 1 10
PANEL ADDR 0 11
WRITE ENABLE 12
READ ENABLE 13
RESET 17
DATA READY 14
EXT ACT 15
EXT INT 16
PANEL DATA BUS 9
SER No. 10201-
SER No. 10001-10110
IC73 SN74HC86NS
Q3 DTA143XK
Q1 2SC1623
Q2 2SA812
Q3 2SC1623
Q4 2SA812
Q4 DTA143XK
Q5 DTC143XK
CN9
DATA OUT (X) 8
DATA (G) 9
DATA OUT (Y) 7
DATA IN (Y) 10
DATA IN (X) 11
DATA OUT (Y) 7
DATA OUT (X) 8
DATA (G) 9
DATA IN (Y) 10
DATA IN (X) 11
PH1 TLP112
D16 1SS123
IC78 SN74HC163NS
IC7 SN74HC74NS
LED CLK 8
P17 5
RD 6
WR 7
SYS RESET N 1
1/2
IC50 SN74HC04NS
IC51 SN74HC00NS
IC52 SN74HC163NS
IC53 SN74HC163NS
IC55 AM26LS30PC
IC56 μPC311-82
CCU DATA (+) 2
CCU DATA (-) 3
CCU DATA (G) 1
IC49 TC40HC004F
X3 10.944MHz
Q15 2SA812-M6
Q16 23SC1623-L6
+12 VOLTS 16
+12 VOLTS 17
+12 VOLTS 18
-12 VOLTS 19
-12 VOLTS 20
-12 VOLTS 21
+5V

CPU-75 BOARD (2/2)

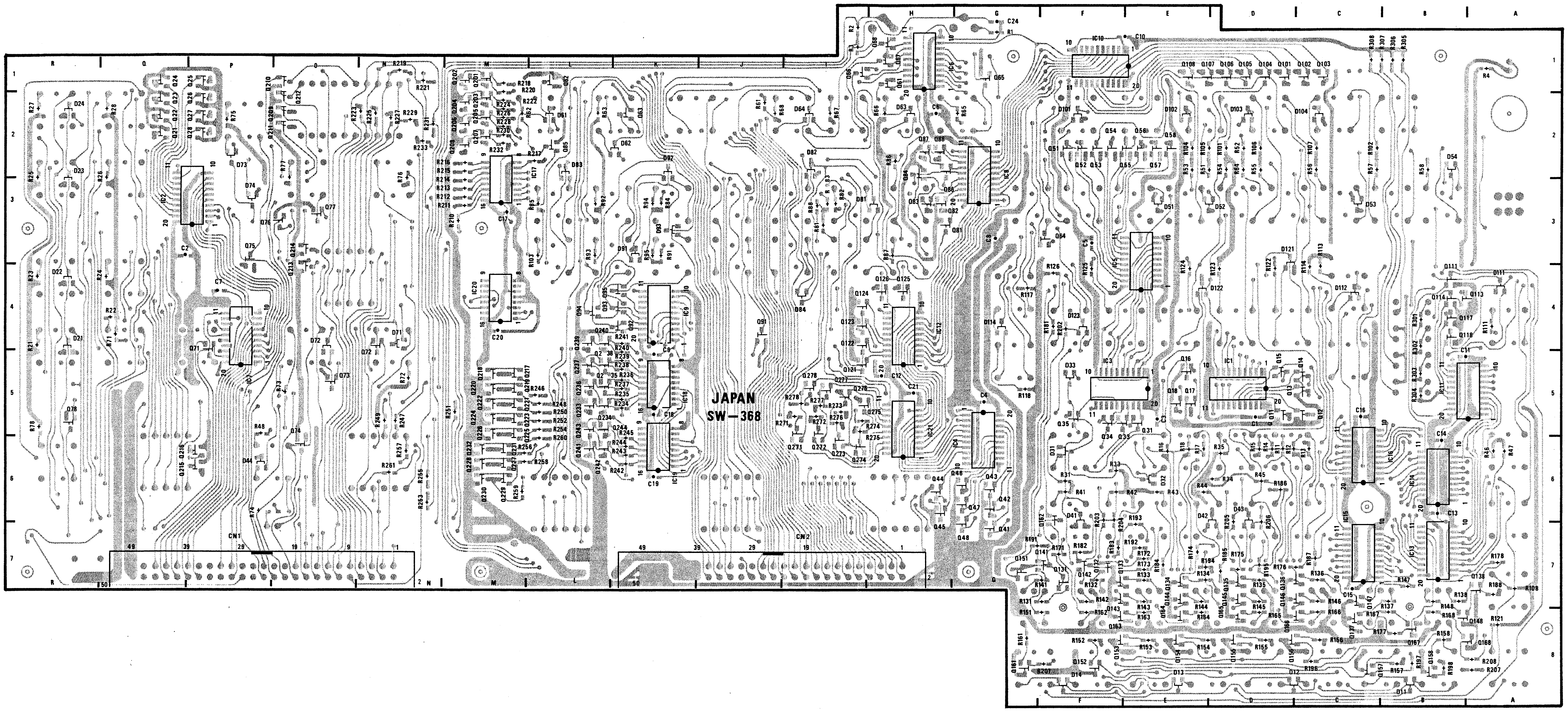
MSU-350 (W. W)

SW-368 BOARD

Serial No. 10001 – 10030


CN3
S1 RESET
ALL
CAM PW
TEST 1
TEST 2
BARS
CLOSE
CONTRAST
BRIGHT
GAMMA OFF
0.4
0.45
0.5
LEVEL
AWB
ABB
SHUTTER SPEED
SHUTTER ON
KNEE OFF
DTL OFF
AUTO KNEE
MATRIX ON
CONTRAST
SATURATION
Y3 ON
S1 ON
CHROMA OFF
WHITE
FLARE
DETAIL
BLACK SET
PHASE
SATURATION CONT RAST
CLEAR
SPEED DOWN
SPEED UP
MASTER GAIN
ND1
ND2
ND3
ND4
CCA
CCB
SETUP
REF STOR
STORE
BLACK
GAMMA
KNEE
V MOD
KNEE POINT
KNEE SLOPE
OFF SET
FILE 1
FILE 2
FILE 3
FILE 4
FILE 5
SCENE
CANCEL
SW-368 JAPAN
1-633-270-11
LOT NO
DIP
GAIN DOWN
GAIN UP
FILTER CTRL
CCC
CCD
MASTER BLACK
IRIS
AUTO
PARA
SLAVE
ACTIVE
EXP
PIXR
PIXG
PIXB
PIXE
SSE1
WFR
WFG
WFB
WF SEQ
WFE
SPRIT
EXTENDER
CN 1
CN 2
CAM1
CAM2
CAM3
CAM4
CAM5
CAM6
CAM7
CAM8
G ACTIVE
R ACTIVE
G TALLY
R TALLY

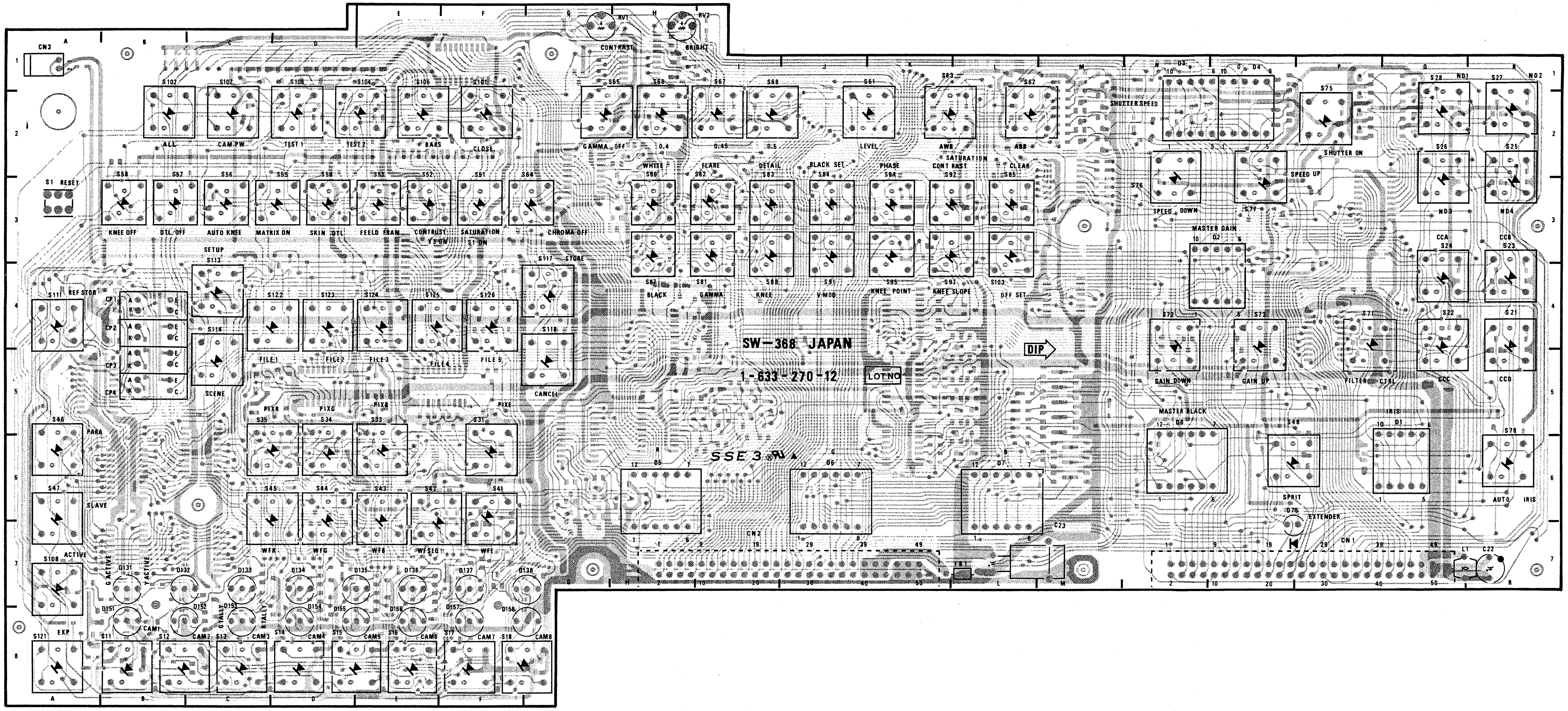
1-633-270-11 COMPONENT SIDE


JAPAN
SW—368
CN1
CN2
IC1
IC3
IC5
IC6
IC8
IC9
IC10
IC11
IC12
IC13
IC14
IC15
IC16
IC17
IC18
IC19

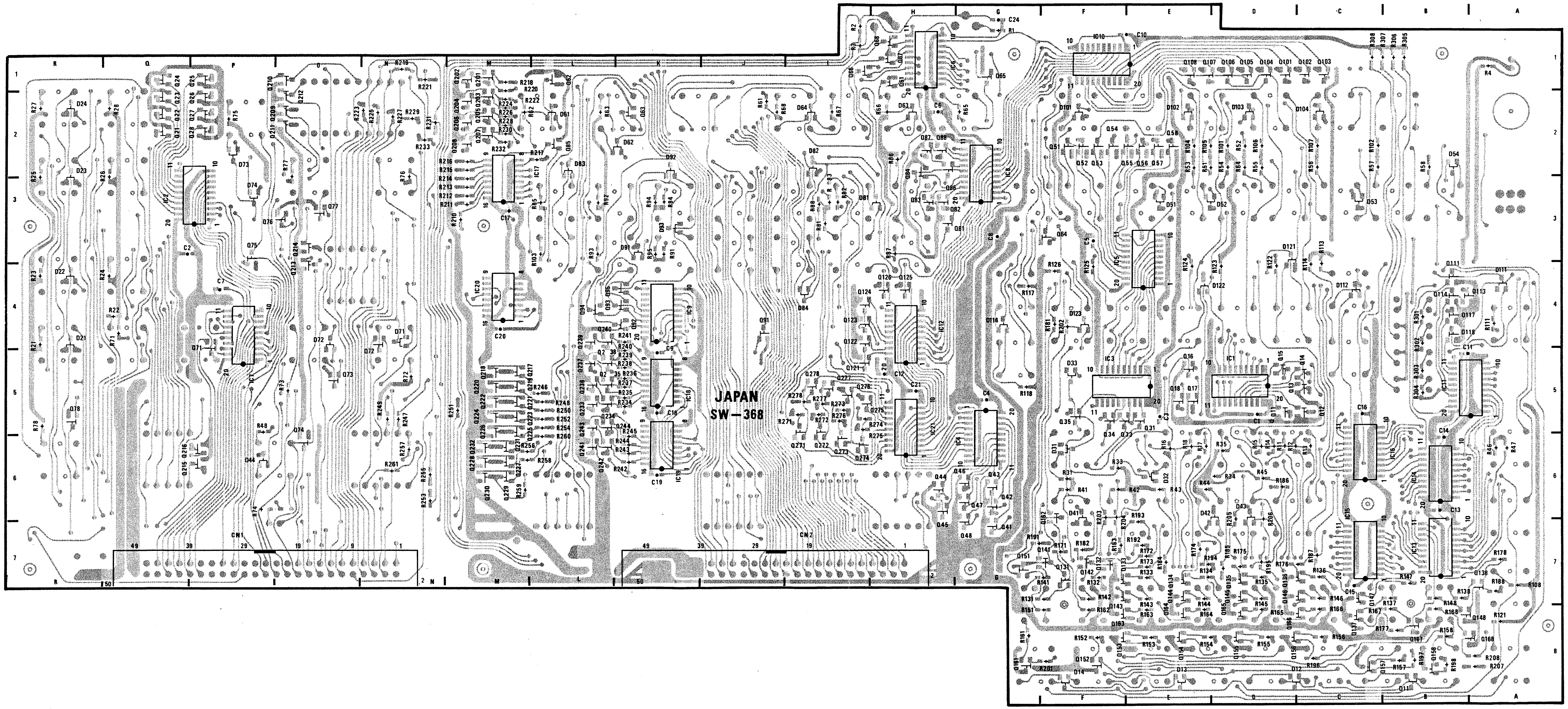
1-633-270-11 SOLDERING SIDE

SW-368 BOARD

Serial No. 10101 – 10200


CN3
S1 RESET
S102
ALL
S107
CAM PW
S106
TEST 1
S104
TEST 2
S105
BARS
S101
CLOSE
RV1
CONTRAST
RV2
BRIGHT
S65
GAMMA OFF
S66
0.4
S67
0.45
S68
0.5
S61
LEVEL
S63
AWB
S62
ABB
SHUTTER SPEED
S75
SHUTTER ON
S28
ND1
S27
ND2
S58
KNEE OFF
S57
DTL OFF
S56
AUTO KNEE
S55
MATRIX ON
S54
SKIN DTL
S53
FEELD FRAM
S52
CONTRAST
S51
SATURATION
S64
CHROMA OFF
WHITE
S86
FLARE
S82
DETAIL
S83
BLACK SET
S84
PHASE
S94
SATURATION
CONT RAST
S92
CLEAR
S85
S76
SPEED DOWN
S77
SPEED UP
S26
S25
ND3
ND4
MASTER GAIN
D2
S87
BLACK
S81
GAMMA
S88
KNEE
S91
V-MOD
S95
KNEE POINT
S93
KNEE SLOPE
S103
OFF SET
CCA
S24
CCB
S23
SETUP
S113
S117
STORE
S111
REF STOR
CP1
CP2
CP3
CP4
S122
S123
S124
S125
S126
FILE 1
FILE 2
FILE 3
FILE 4
FILE 5
S114
SCENE
S118
CANCEL
SW-368 JAPAN
1-633-270-12
LOT NO
DIP
S72
GAIN DOWN
S73
GAIN UP
S71
FILTER CTRL
S22
CCC
S21
CCD
S46
PARA
PIXR
S35
PIXG
S34
PIXB
S33
PIXE
S31
MASTER BLACK
D8
S48
SPRIT
IRIS
D1
S78
AUTO
IRIS
SSE 3
D5
D6
D7
S47
SLAVE
S45
S44
S43
S42
S41
WFR
WFG
WFB
WFSEQ
WFE
CN2
C23
D76
EXTENDER
CN1
L1
C22
S108
ACTIVE
G ACTIVE
R ACTIVE
D131
D132
D133
D134
D135
D136
D137
D138
D151
D152
D153
D154
D155
D156
D157
D158
G TALLY
R TALLY
S121
EXP
S11
CAM1
S12
CAM2
S13
CAM3
S14
CAM4
S15
CAM5
S16
CAM6
S17
CAM7
S18
CAM8

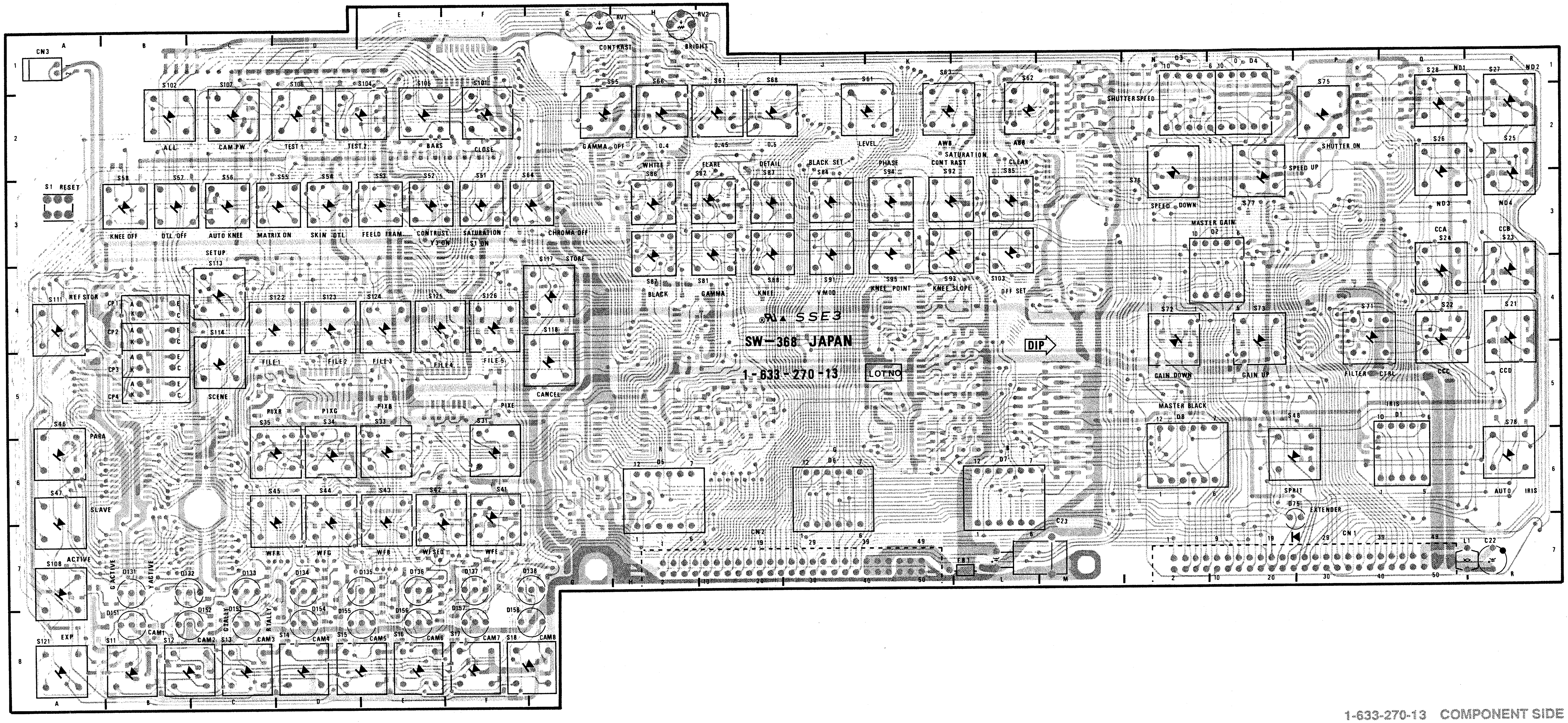
1-633-270-12 COMPONENT SIDE


JAPAN
SW-368
CN1
CN2

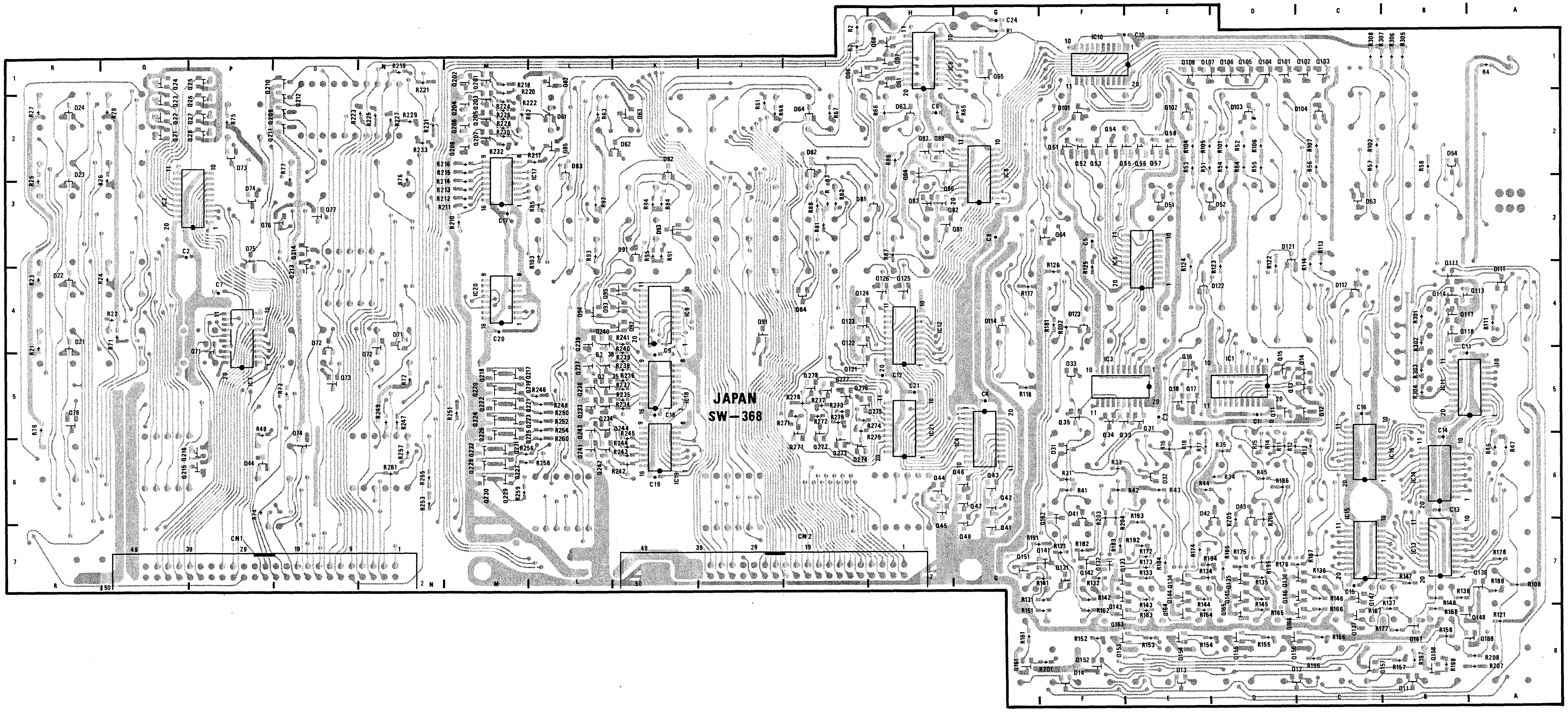
1-633-270-12 SOLDERING SIDE

SW-368 **BOARD**

Serial No. 10201 –

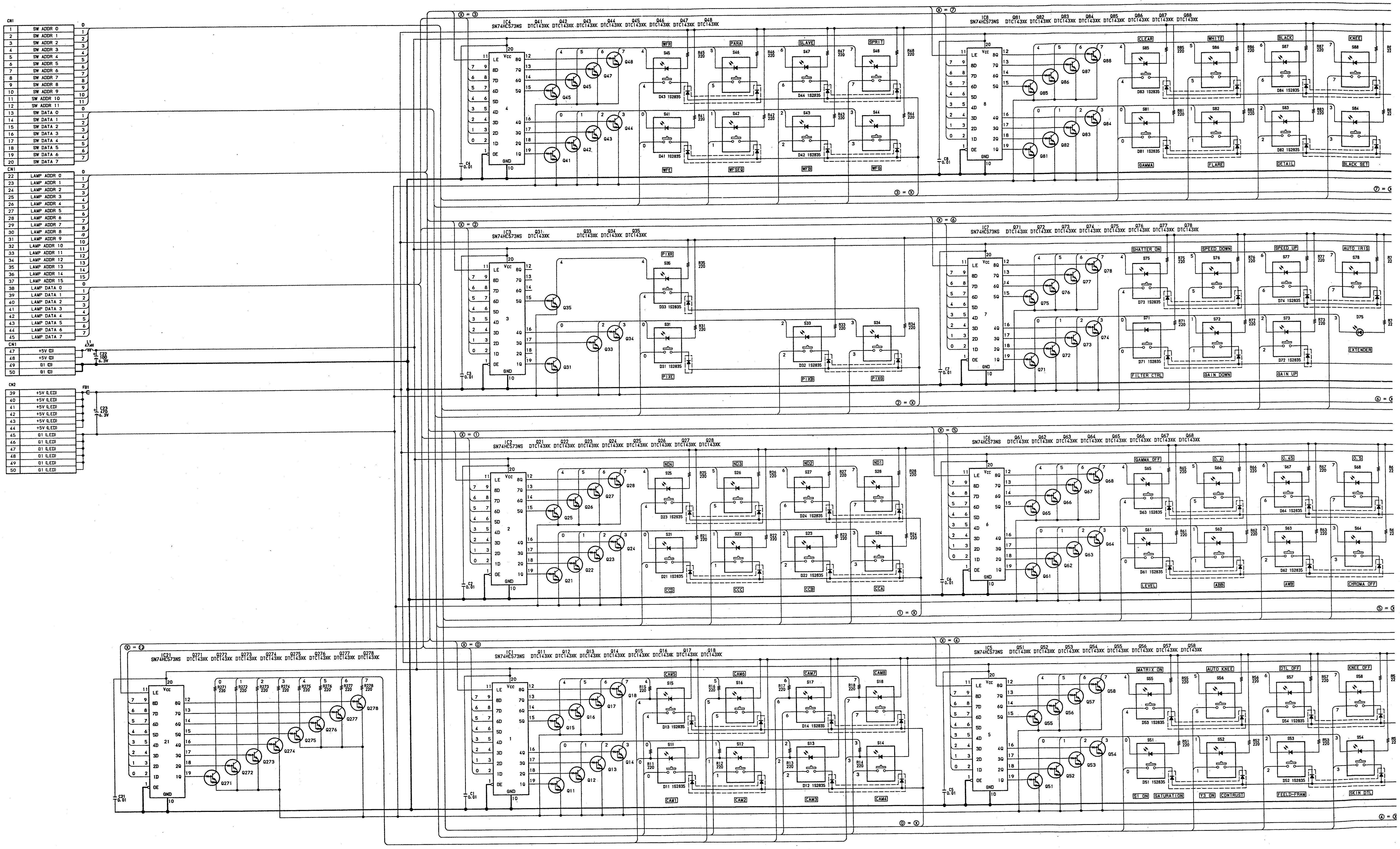

CN3
S1 RESET
S102
S107
S106
S104
S105
S101
ALL
CAM PW
TEST 1
TEST 2
BARS
CLOSE
S58
S57
S56
S55
S54
S53
S52
S51
S64
KNEE OFF
DTL OFF
AUTO KNEE
MATRIX ON
SKIN DTL
FEELD FRAM
CONTRUST Y3 ON
SATURATION S1 ON
CHROMA OFF
RV1
RV2
CONTRAST
BRIGHT
S65
S66
S67
S68
S61
S63
S62
GAMMA OFF
0.4
0.45
0.5
LEVEL
AWB
ABB
WHITE
S86
FLARE
S82
DETAIL
S83
BLACK SET
S84
PHASE
S94
SATURATION
CONT RAST
S92
CLEAR
S85
S87
BLACK
S81
GAMMA
S88
KNEE
S91
V.MOD
S95
KNEE POINT
S93
KNEE SLOPE
S103
OFF SET
SSE3
SW-368 JAPAN
1-633-270-13
LOT NO
DIP
SHUTTER SPEED
D3
D4
S75
SHUTTER ON
S28
ND1
S27
ND2
S26
S25
ND3
ND4
S76
SPEED UP
SPEED DOWN
S77
MASTER GAIN
D2
CCA
S24
CCB
S23
S22
S21
S72
S73
S71
GAIN DOWN
GAIN UP
FILTER
CTRL
CCC
CCD
MASTER BLACK
D8
S48
IRIS
D1
S78
AUTO IRIS
SPRIT
EXTENDER
D75
CN1
C22
C23
D5
D6
D7
CN2
S111
REF STOR
CP1
CP2
CP3
CP4
SETUP
S113
S114
SCENE
S122
S123
S124
S125
S126
FILE1
FILE2
FILE3
FILE4
FILE5
S117
STORE
S118
CANCEL
S46
PARA
S47
SLAVE
PIXR
PIXG
PIXB
PIXE
S35
S34
S33
S31
S45
S44
S43
S42
S41
WFR
WFG
WFB
WFSEQ
WFE
S108
ACTIVE
G ACTIVE
Y ACTIVE
D131
D132
D133
D134
D135
D136
D137
D138
D151
D152
D153
D154
D155
D156
D157
D158
GTALLY
RTALLY
S121
EXP
S11
CAM1
S12
CAM2
S13
CAM3
S14
CAM4
S15
CAM5
S16
CAM6
S17
CAM7
S18
CAM8

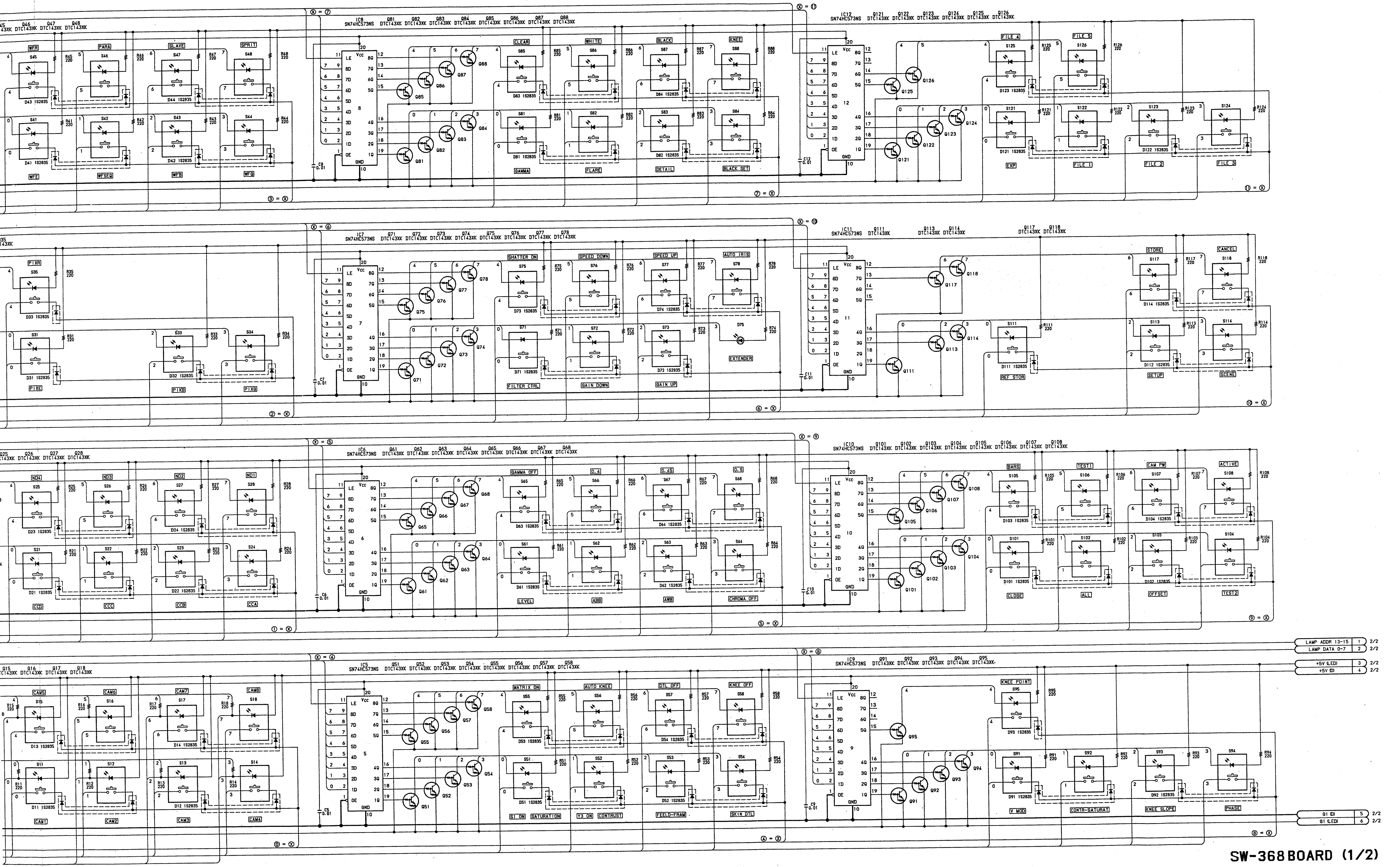
1-633-270-13 COMPONENT SIDE


JAPAN
SW-368
CN1
CN2
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC10
IC11
IC12
IC13
IC14
IC15
IC16
IC17
IC18
IC19
IC20
IC21

1-633-270-13 SOLDERING SIDE

SW-368 (1/2) BOARD


CN1
1 SW ADDR 0
2 SW ADDR 1
3 SW ADDR 2
4 SW ADDR 3
5 SW ADDR 4
6 SW ADDR 5
7 SW ADDR 6
8 SW ADDR 7
9 SW ADDR 8
10 SW ADDR 9
11 SW ADDR 10
12 SW ADDR 11
13 SW DATA 0
14 SW DATA 1
15 SW DATA 2
16 SW DATA 3
17 SW DATA 4
18 SW DATA 5
19 SW DATA 6
20 SW DATA 7
CN1
22 LAMP ADDR 0
23 LAMP ADDR 1
24 LAMP ADDR 2
25 LAMP ADDR 3
26 LAMP ADDR 4
27 LAMP ADDR 5
28 LAMP ADDR 6
29 LAMP ADDR 7
30 LAMP ADDR 8
31 LAMP ADDR 9
32 LAMP ADDR 10
33 LAMP ADDR 11
34 LAMP ADDR 12
35 LAMP ADDR 13
36 LAMP ADDR 14
37 LAMP ADDR 15
38 LAMP DATA 0
39 LAMP DATA 1
40 LAMP DATA 2
41 LAMP DATA 3
42 LAMP DATA 4
43 LAMP DATA 5
44 LAMP DATA 6
45 LAMP DATA 7
CN1
47 +5V (D)
48 +5V (D)
49 G1 (D)
50 G1 (D)
L1 47μH
C22 100 6.3V
CN2
39 +5V (LED)
40 +5V (LED)
41 +5V (LED)
42 +5V (LED)
43 +5V (LED)
44 +5V (LED)
45 G1 (LED)
46 G1 (LED)
47 G1 (LED)
48 G1 (LED)
49 G1 (LED)
50 G1 (LED)
FB1
C23 470 6.3V
IC4 SN74HC573NS
IC3 SN74HC573NS
IC2 SN74HC573NS
IC1 SN74HC573NS
IC21 SN74HC573NS
IC8 SN74HC573NS
IC7 SN74HC573NS
IC6 SN74HC573NS
IC5 SN74HC573NS
DTC143XK
1S2835
WFR
PARA
SLAVE
SPRIT
WFE
WFSEQ
WFB
WFG
PIXR
PIXE
PIXB
PIXG
ND4
ND3
ND2
ND1
CCD
CCC
CCB
CCA
CAM5
CAM6
CAM7
CAM8
CAM1
CAM2
CAM3
CAM4
CLEAR
WHITE
BLACK
KNEE
GAMMA
FLARE
DETAIL
BLACK SET
SHATTER ON
SPEED DOWN
SPEED UP
AUTO IRIS
FILTER CTRL
GAIN DOWN
GAIN UP
EXTENDER
GAMMA OFF
0.4
0.45
0.5
LEVEL
ABB
AWB
CHROMA OFF
MATRIX ON
AUTO KNEE
DTL OFF
KNEE OFF
S1 ON
SATURATION
Y3 ON
CONTRUST
FEELD-FRAM
SKIN DTL
ⓧ = ③
③ = ⓧ
ⓧ = ②
② = ⓧ
ⓧ = ①
① = ⓧ
ⓧ = ⓪
⓪ = ⓧ
ⓧ = ⑦
⑦ = ⓧ
ⓧ = ⑥
⑥ = ⓧ
ⓧ = ⑤
⑤ = ⓧ
ⓧ = ④
④ = ⓧ


IC8 SN74HC573NS
IC12 SN74HC573NS
IC7 SN74HC573NS
IC11 SN74HC573NS
IC6 SN74HC573NS
IC10 SN74HC573NS
IC5 SN74HC573NS
IC9 SN74HC573NS
DTC143XK
WFR
PARA
SLAVE
SPRIT
WF2
WFSEQ
WFB
WFG
CLEAR
WHITE
BLACK
KNEE
GAMMA
FLARE
DETAIL
BLACK SET
FILE 4
FILE 5
EXP
FILE 1
FILE 2
FILE 3
PIXR
PIXE
PIXB
PIXG
SHUTTER ON
SPEED DOWN
SPEED UP
AUTO IRIS
FILTER CTRL
GAIN DOWN
GAIN UP
EXTENDER
STORE
CANCEL
REF STOR
SETUP
SCENE
ND4
ND3
ND2
ND1
CCR
CCG
CCB
CCA
GAMMA OFF
0.4
0.45
0.5
LEVEL
ABB
AWB
CHROMA OFF
BARS
TEST1
CAM PW
ACTIVE
CLOSE
ALL
OFFSET
TEST2
CAM5
CAM6
CAM7
CAM8
CAM1
CAM2
CAM3
CAM4
MATRIX ON
AUTO KNEE
DTL OFF
KNEE OFF
S1 ON
SATURATION
Y3 ON
CONTRUST
FEELD-FRAM
SKIN DTL
KNEE POINT
V MOD
CONTR-SATURAT
KNEE SLOPE
PHASE
LAMP ADDR 13-15
LAMP DATA 0-7
+5V (LED)
+5V (D)
G1 (D)
G1 (LED)
2/2
1
2
3
4
5

SW-368 BOARD (1/2)

MSU-350 (W. W)

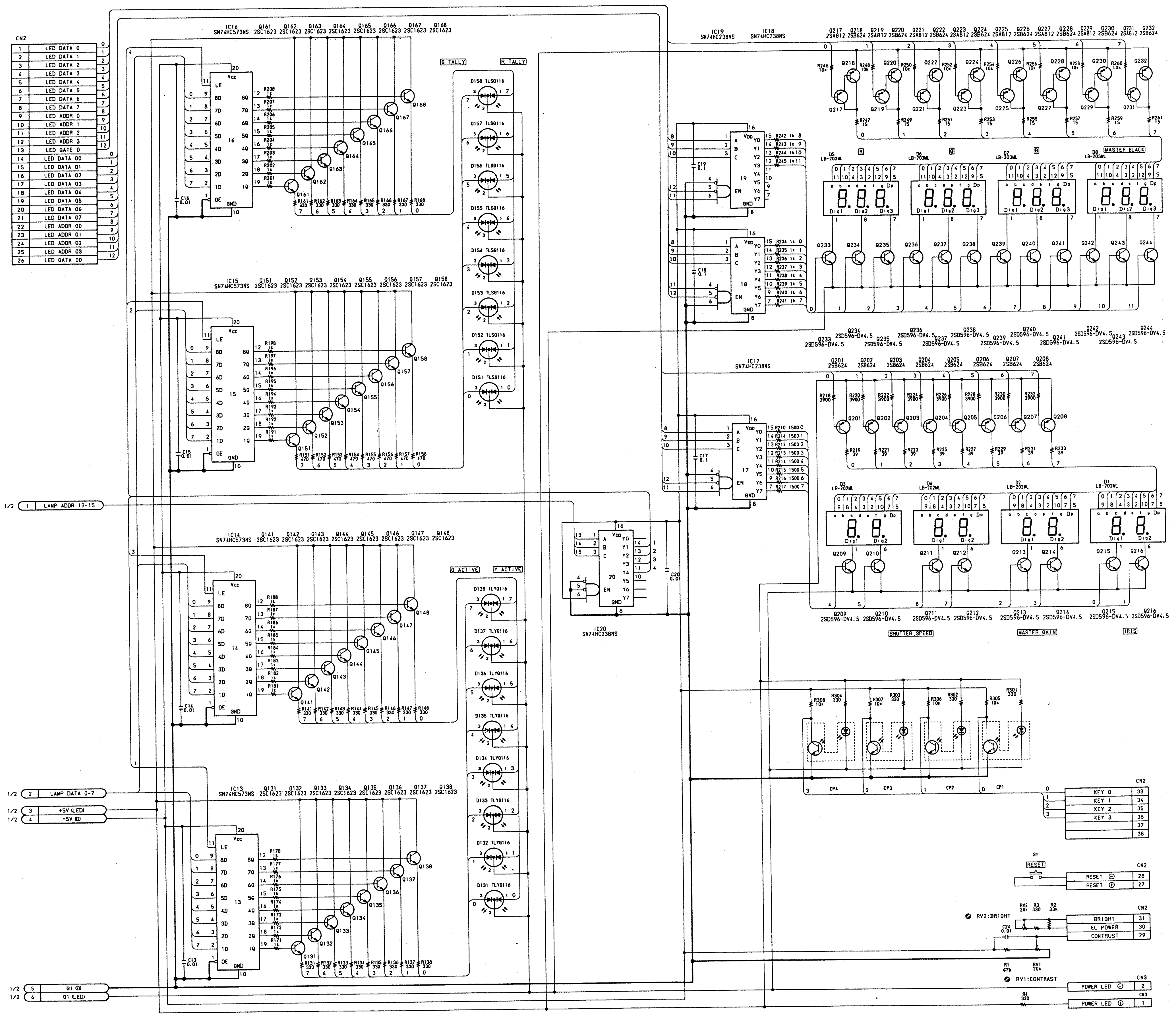
B-MSU350-SW368M#1

C-24

C-25

E F G H I J K L

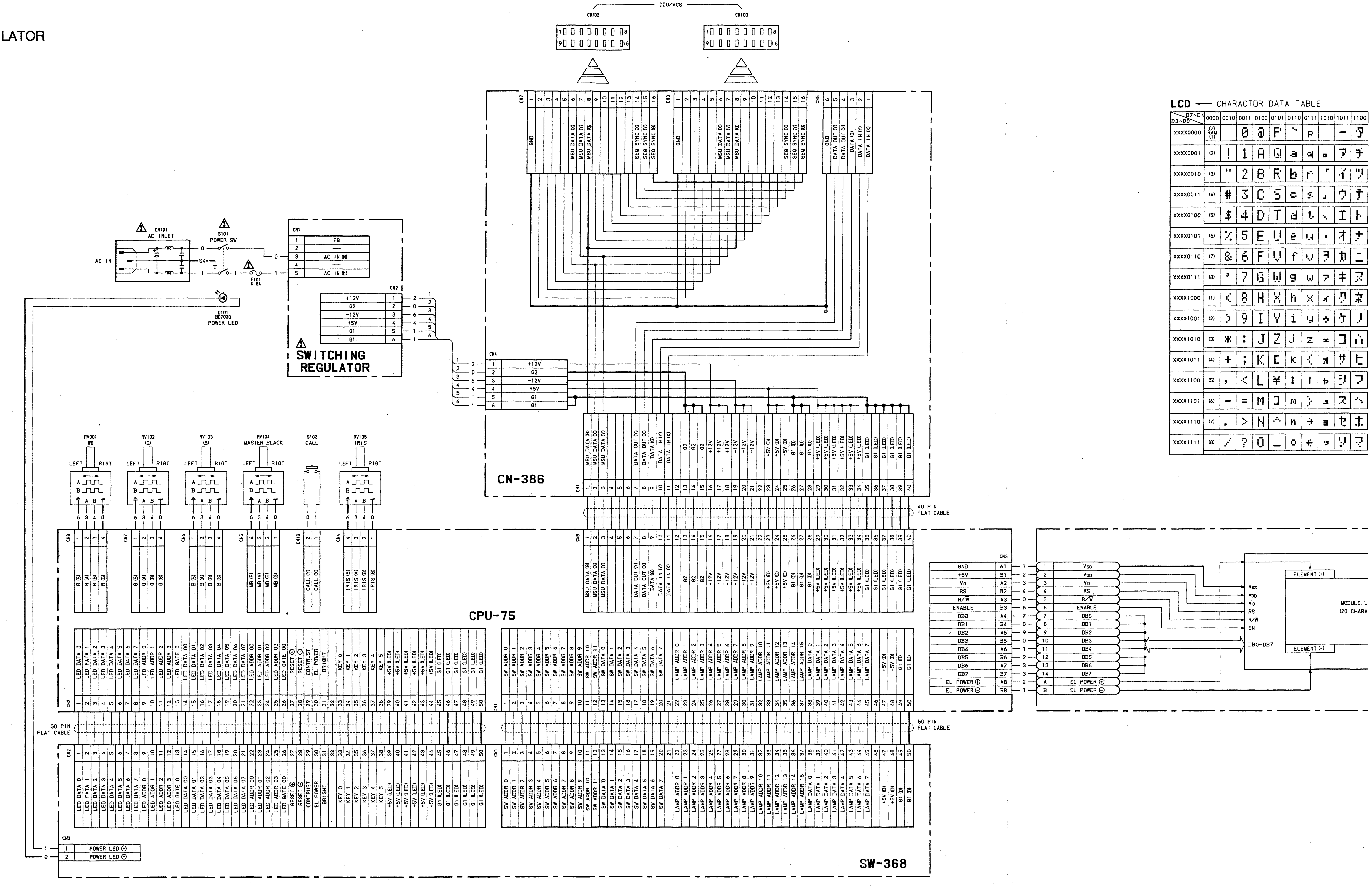
SW-368 (2/2) BOARD


CN2
LED DATA 0
LED DATA 1
LED DATA 2
LED DATA 3
LED DATA 4
LED DATA 5
LED DATA 6
LED DATA 7
LED ADDR 0
LED ADDR 1
LED ADDR 2
LED ADDR 3
LED GATE 0
LED DATA 00
LED DATA 01
LED DATA 02
LED DATA 03
LED DATA 04
LED DATA 05
LED DATA 06
LED DATA 07
LED ADDR 00
LED ADDR 01
LED ADDR 02
LED ADDR 03
LED GATE 00
IC16 SN74HC573NS
IC15 SN74HC573NS
IC14 SN74HC573NS
IC13 SN74HC573NS
IC19 SN74HC238NS
IC18 SN74HC238NS
IC17 SN74HC238NS
IC20 SN74HC238NS
G TALLY
R TALLY
G ACTIVE
Y ACTIVE
LAMP ADDR 13-15
LAMP DATA 0-7
+5V (LED)
+5V (D)
G1 (D)
G1 (LED)
MASTER BLACK
SHUTTER SPEED
MASTER GAIN
IRIS
KEY 0
KEY 1
KEY 2
KEY 3
S1
RESET
RESET ⊖
RESET ⊕
RV2:BRIGHT
RV1:CONTRAST
BRIGHT
EL POWER
CONTRUST
POWER LED ⊖
POWER LED ⊕
CN3
CP1
CP2
CP3
CP4

SW-368 BOARD (2/2)
MSU-350 (W. W)

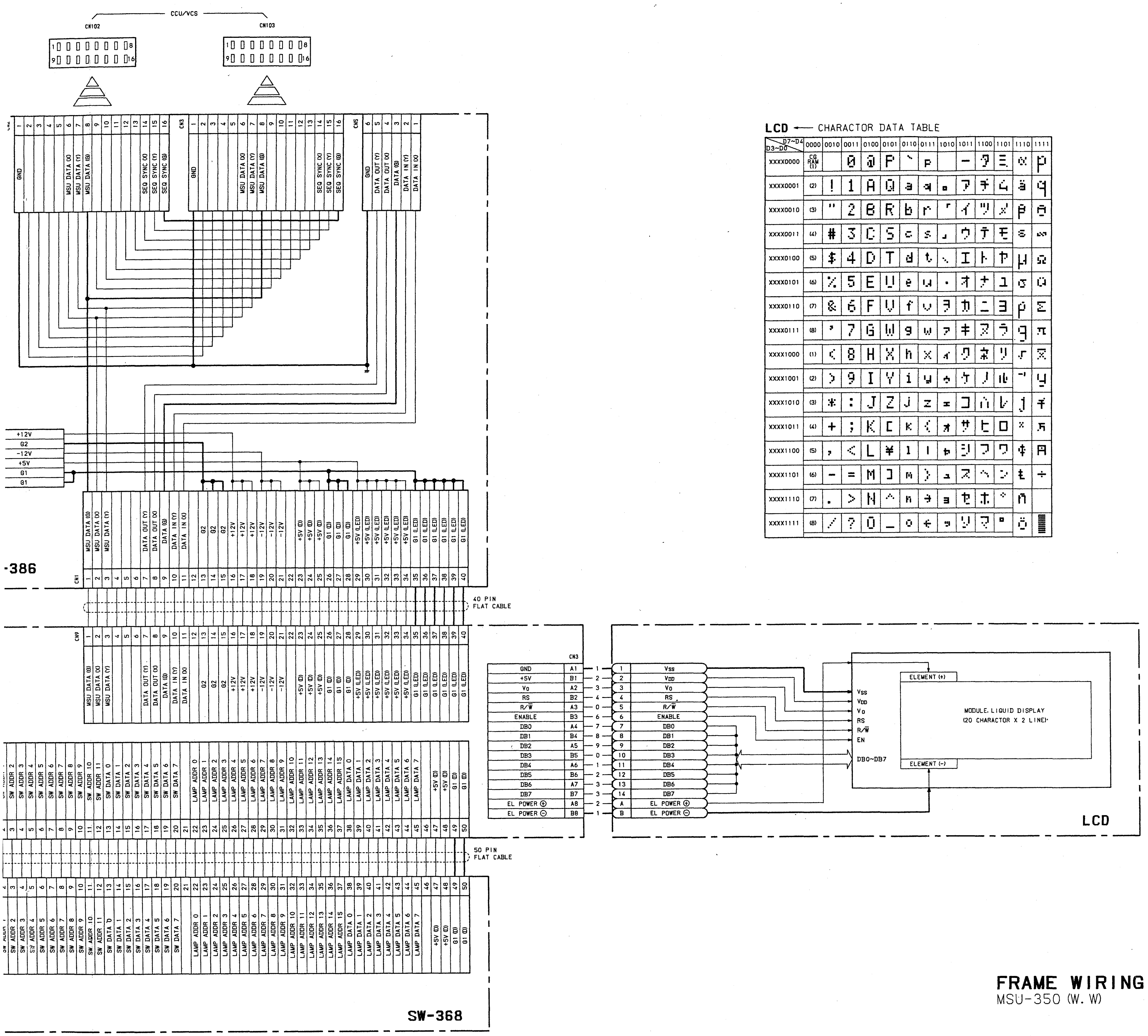
FRAME WIRING

CN-386 BOARD
LCD UNIT
SWITCHING REGULATOR


CCU/VCS
CN102
CN103
CN2
CN3
CN5
GND
MSU DATA (X)
MSU DATA (Y)
MSU DATA (Z)
SEQ SYNC (X)
SEQ SYNC (Y)
SEQ SYNC (Z)
DATA OUT (Y)
DATA OUT (X)
DATA IN (Y)
DATA IN (X)
CN101
AC INLET
AC IN
S101
POWER SW
F101
0.8A
D101
POWER LED
CN1
FG
AC IN (H)
AC IN (L)
CN2
+12V
G2
-12V
+5V
G1
G1
SWITCHING REGULATOR
CN4
CN-386
40 PIN FLAT CABLE
RV001 (R)
RV102 (G)
RV103 (B)
RV104 MASTER BLACK
S102 CALL
RV105 IRIS
LEFT
RIGT
CPU-75
LED DATA
LED ADDR
LED GATE
RESET ⊕
RESET ⊖
CONTRUST
EL POWER
BRIGHT
KEY
SW ADDR
SW DATA
LAMP ADDR
LAMP DATA
+5V (LED)
G1 (LED)
50 PIN FLAT CABLE
CN3
POWER LED ⊕
POWER LED ⊖
SW-368
GND
+5V
Vo
RS
R/W
ENABLE
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
EL POWER ⊕
EL POWER ⊖
Vss
VDD
EN
DB0~DB7
ELEMENT (+)
ELEMENT (−)
MODULE, L
(20 CHARA

LCD ← CHARACTOR DATA TABLE

D3~D0 \ D7~D4	0000	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1010	1011	1100
XXXX0000	CG RAM (1)		0	@	P	`	p		ー	タ
XXXX0001	(2)	!	1	A	Q	a	q	。	ア	チ
XXXX0010	(3)	"	2	B	R	b	r	「	イ	ツ
XXXX0011	(4)	#	3	C	S	c	s	」	ウ	テ
XXXX0100	(5)	$	4	D	T	d	t	、	エ	ト
XXXX0101	(6)	%	5	E	U	e	u	・	オ	ナ
XXXX0110	(7)	&	6	F	V	f	v	ヲ	カ	ニ
XXXX0111	(8)	'	7	G	W	g	w	ァ	キ	ヌ
XXXX1000	(1)	(	8	H	X	h	x	ィ	ク	ネ
XXXX1001	(2)	)	9	I	Y	i	y	ゥ	ケ	ノ
XXXX1010	(3)	*	:	J	Z	j	z	ェ	コ	ハ
XXXX1011	(4)	+	;	K	[	k	{	ォ	サ	ヒ
XXXX1100	(5)	,	<	L	¥	l	|	ャ	シ	フ
XXXX1101	(6)	-	=	M	]	m	}	ュ	ス	ヘ
XXXX1110	(7)	.	>	N	^	n	→	ョ	セ	ホ
XXXX1111	(8)	/	?	O	_	o	←	ッ	ソ	マ


CCU/VCS
CN102
CN103
CN2
CN3
CN5
GND
MSU DATA (X)
MSU DATA (Y)
MSU DATA (G)
SEQ SYNC (X)
SEQ SYNC (Y)
SEQ SYNC (G)
DATA OUT (Y)
DATA OUT (X)
DATA IN (Y)
DATA IN (X)
+12V
G2
-12V
+5V
G1
G1
+5V (D)
G1 (D)
+5V (LED)
G1 (LED)
-386
CN1
40 PIN FLAT CABLE
CN9
CN3
GND
+5V
Vo
RS
R/W
ENABLE
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
EL POWER ⊕
EL POWER ⊖
A1
B1
A2
B2
A3
B3
A4
B4
A5
B5
A6
B6
A7
B7
A8
B8
Vss
VDD
EN
DB0~DB7
ELEMENT (+)
ELEMENT (-)
MODULE, LIQUID DISPLAY
(20 CHARACTOR X 2 LINE)
LCD
SW ADDR
SW DATA
LAMP ADDR
LAMP DATA
50 PIN FLAT CABLE
SW-368

LCD ← CHARACTOR DATA TABLE

D7~D4 / D3~D0	0000	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1010	1011	1100	1101	1110	1111
XXXX0000	CG RAM (1)		0	@	P	`	p		ー	タ	ミ	α	p
XXXX0001	(2)	!	1	A	Q	a	q	。	ア	チ	ム	ä	q
XXXX0010	(3)	"	2	B	R	b	r	「	イ	ツ	メ	β	θ
XXXX0011	(4)	#	3	C	S	c	s	」	ウ	テ	モ	ε	∞
XXXX0100	(5)	$	4	D	T	d	t	、	エ	ト	ヤ	μ	Ω
XXXX0101	(6)	%	5	E	U	e	u	・	オ	ナ	ユ	σ	ü
XXXX0110	(7)	&	6	F	V	f	v	ヲ	カ	ニ	ヨ	ρ	Σ
XXXX0111	(8)	'	7	G	W	g	w	ァ	キ	ヌ	ラ	g	π
XXXX1000	(1)	(	8	H	X	h	x	ィ	ク	ネ	リ	√	x̄
XXXX1001	(2)	)	9	I	Y	i	y	ゥ	ケ	ノ	ル	⁻¹	y
XXXX1010	(3)	*	:	J	Z	j	z	ェ	コ	ハ	レ	j	千
XXXX1011	(4)	+	;	K	[	k	{	ォ	サ	ヒ	ロ	ˣ	万
XXXX1100	(5)	,	<	L	¥	l	|	ャ	シ	フ	ワ	¢	円
XXXX1101	(6)	-	=	M	]	m	}	ュ	ス	ヘ	ン	£	÷
XXXX1110	(7)	.	>	N	^	n	→	ョ	セ	ホ	゛	ñ	
XXXX1111	(8)	/	?	O	_	o	←	ッ	ソ	マ	゜	ö	█

FRAME WIRING
MSU-350 (W. W)

SECTION D
SPARE PARTS

PARTS INFORMATION

1. **Safety Related Component Warning**

   Components identified by shading marked with ⚠ on the schematic diagrams, exploded views and electrical spare parts list are critical to safe operation. Replace these components with Sony parts whose parts numbers appear as shown in this manual or in service manual supplements published by Sony.

2. Replace parts that are supplied from Sony Parts Center can sometimes have different shape and external appearance than what are actually used in equipment. This is due to"accommodating the improved parts and/or engineering changes" or"standardization of genuine parts."
   - This manual's exploded view and electrical spare parts lists are indicating the parts numbers of "the standardized genuine parts at present."
   - Regarding engineering parts and diagrams changes in our engineering department, refer to Sony service bulletins and service manual supplements.

3. The parts marked with"S" in the SP column of the exploded views and electrical spare parts list are normally required for routine service work. Orders for parts marked with "O" will be processed, but allow for additional delivery time.

4. Item with no parts number and/or no description are not stocked because they are seldom required for routine service.

5. **Abbreviation**

REF. No.	DESCRIPTION	REF. No.	DESCRIPTION	REF. No.	DESCRIPTION
BT	BATTERY	**FB**	FERRITE BEAD	**RV**	VARIABLE RESISTOR
BZ	BUZZER	**FL**	FILTER	**RY**	RELAY
C	CAPACITOR	**IC**	IC	**S**	SWITCH
CN	CONNECTOR	**L**	INDUCTOR	**T**	TRANSFORMER
CP	COMBINATION PARTS	**LV**	VARIABLE INDUCTOR	**TH**	THERMISTOR
CV	VARIABLE CAPACITOR	**Q**	TRANSISTOR	**TM**	TIMER
D	DIODE	**R**	RESISTOR	**VDR**	VARISTOR
DL	DELAY LINE	**RB**	RESISTOR BLOCK	**X**	OSCILLATOR

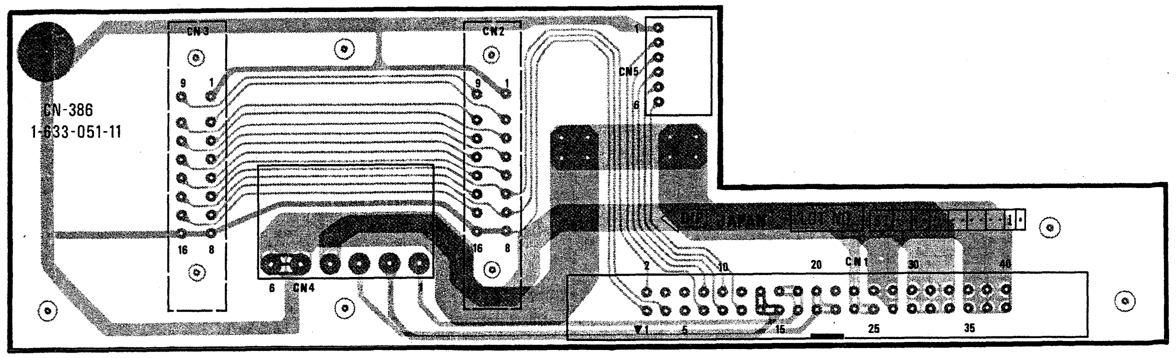
All capacitors are in micro farads unless otherwise specified.
All inductors are in micro henries unless otherwise specified.
All resistors are in ohms.

EXPLODED VIEW

OVERALL BLOCK

No.		Part No.	SP	Description
1		A-7515-085-A	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, CPU-75
2		A-7515-086-A	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, SW-368
3		A-7612-374-A	o	PANEL ASSY
4		1-237-955-11	s	RES, VAR, CARBON "CONTRAST, BRIGHT"
5	⚠	1-413-308-11	s	REGULATOR, SWITCHING (FMW-021)
6		1-466-102-11	s	ENCODER, ROTARY "R, G, B, MASTER BLACK, IRIS"
7	⚠	1-526-813-21	s	INLET, AC 3P, MALE
8		1-533-191-11	s	HOLDER, FUSE
9		1-569-133-11	o	CONNECTOR, MULTI, 16P, "CCU/VCS"
10	⚠	1-570-117-11	s	SWITCH, ROCKER (AC POWER)
11		1-570-172-11	s	SWITCH, PUSH (1 KEY) "CALL"
12		1-633-051-11	o	PRINTED CIRCUIT BOARD, CN-386
13		1-808-883-11	s	MODULE, LIQUID DISPLAY
14		1-944-727-11	o	HARNESS (MAIN) (Ser.No.10001-10210)
		1-944-727-12	o	HARNESS (MAIN) (Ser.No.10301 and higher)
15		1-944-728-11	o	HARNESS (CONTROL)
16		2-118-848-01	o	TUBE
17		2-118-849-01	s	KNOB (DIA. 21)
18		2-118-850-01	s	KNOB (DIA. 29)
19		2-118-851-01	s	KNOB (DIA. 13)
20		2-118-852-01	s	CAP (DIA. 13)
21		2-118-852-11	s	CAP (DIA. 13)
22		2-118-852-21	s	CAP (DIA. 13)
23		2-118-853-01	s	CAP (DIA. 21)
24		2-118-854-01	s	CAP (DIA. 29)
25		2-118-855-01	o	COVER, LCD
26		2-118-856-01	o	COVER (LARGE), LED
27		2-118-857-01	o	COVER (SMALL), LED
28		2-118-858-01	o	GUARD (SQUARE 9), SWITCH
29		2-118-859-01	o	INSERTION, PC BOARD
30		2-118-860-01	o	LID, PC BOARD INSERTION
31		2-118-861-01	o	STOPPER, LED COVER
32		2-118-862-01	o	BRACKET, POWER SW
33		2-118-863-01	o	PLATE, BLIND, CN
34		2-118-864-01	o	BRACKET, CONNECTOR
35		2-118-865-01	o	SHEET (CN), INSULATING
36		2-118-869-01	o	COVER
37		2-118-870-01	o	BRACKET, RE
38		2-118-871-01	o	ANGLE, FITTING
39		2-118-873-01	o	PANEL, REAR
40		2-118-877-01	o	BRACKET, PANEL
41		2-118-878-01	o	CHASSIS
42		2-118-880-01	o	CAP
43		2-118-881-01	o	WHEEL
44		2-251-642-00	o	GUARD, POWER SWITCH
45		2-269-962-00	o	COVER, SWITCH
46		2-524-832-00	s	SUPPORT, PC BOARD
47		2-990-241-01	o	HOLDER (A), PLUG
48		3-625-620-00	s	BRACKET, AC CONNECTOR
49		3-685-166-01	o	WASHER, SCREW CLAMP
50		3-701-505-00	s	SET SCREW, DOUBLE POINT 3X3
51		3-712-786-01	s	DAMPER, OIL
52		3-724-899-01	o	DRIVER, KNOB
53		3-725-234-01	s	RUBBER (DIA.7),DROP PROTECTION
54		4-812-134-11	s	RIVET NYLON, 3.5
55		8-719-907-03	s	DIODE, BD703G

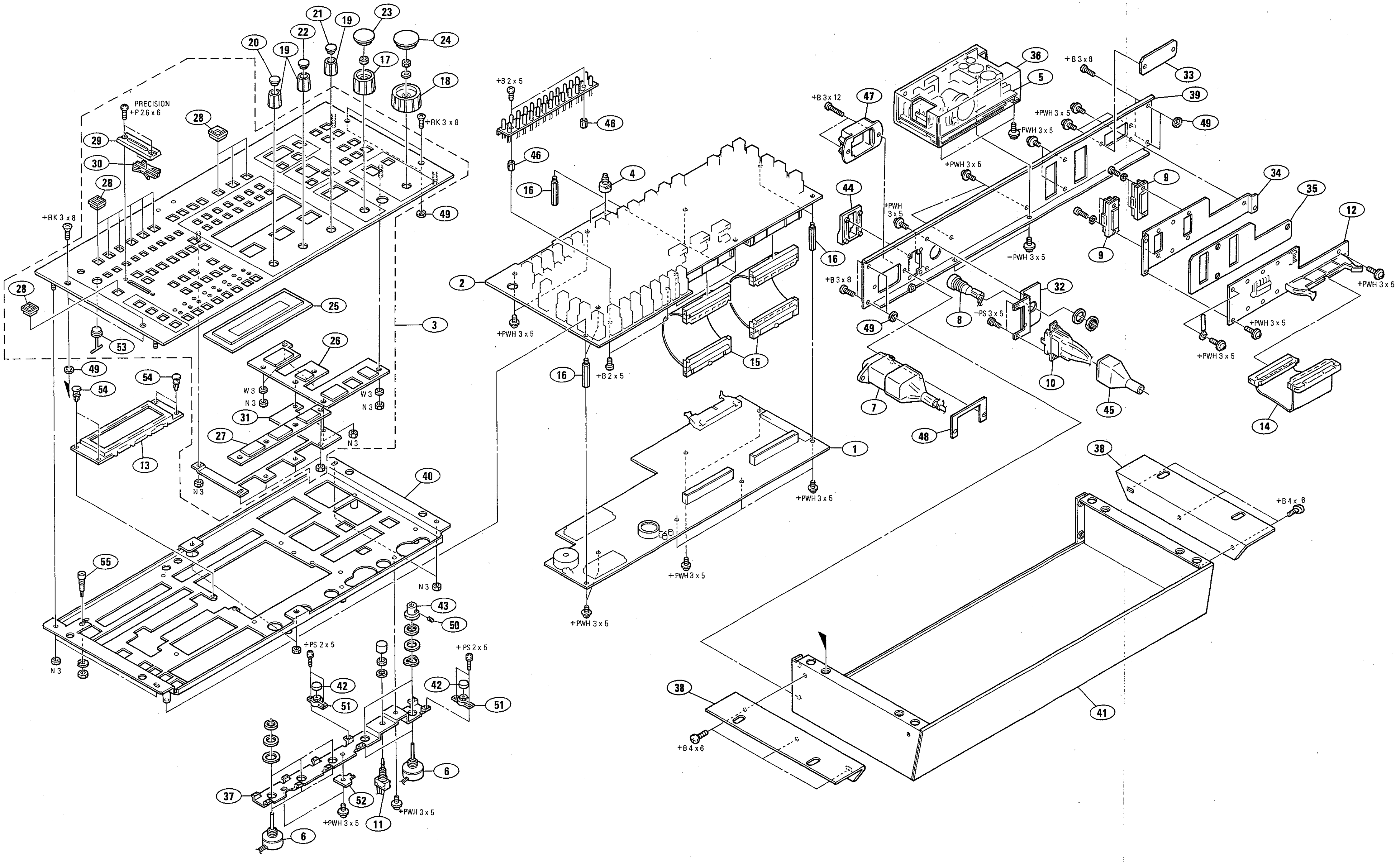
CN-386 BOARD


CN-386
1-633-051-11
CN3
CN2
CN5
CN4
CN1
9
1
16
8
6
2
20
30
40
5
15
25
35

1-633-051-11 COMPONENT SIDE

OVERALL BLOCK

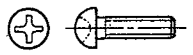
REAR ASSY
PANEL ASSY
SUB PANEL ASSY
CHASSIS ASSY



21
19
23
24
20
19
22
17
18
PRECISION
+P 2.6 x 6
28
+RK 3 x 8
29
30
28
+RK 3 x 8
49
28
53
3
25
26
49
54
54
W 3
N 3
W 3
N 3
31
27
N 3
13
N 3
40
55
N 3
N 3
43
50
+PS 2 x 5
+PS 2 x 5
42
42
51
51
6
37
52
11
+PWH 3 x 5
+PWH 3 x 5
6
+B 2 x 5
46
46
4
16
2
+PWH 3 x 5
16
+B 2 x 5
15
16
1
+PWH 3 x 5
+PWH 3 x 5
+PWH 3 x 5
36
+B 3 x 8
33
5
+B 3 x 12
47
39
+PWH 3 x 5
+PWH 3 x 5
49
+PWH 3 x 5
44
+PWH 3 x 5
34
9
35
12
+B 3 x 8
+PWH 3 x 5
9
49
32
8
-PS 3 x 5
+PWH 3 x 5
+PWH 3 x 5
+PWH 3 x 5
10
45
7
48
14
38
+B 4 x 6
38
+B 4 x 6
41

SCREWS

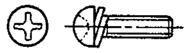
PRECISION +P
Bzn-N



7-627-□□□-□□

SIZE	Parts No.
1.7 x 1.6	552-18
x 1.8	–
x 2	552-28
x 2.2	–
x 2.5	552-08
x 2.8	–
x 3	552-38
x 3.5	552-78
x 4	552-48
x 4.5	–
x 5	552-58
x 5.5	–
x 6	–
2 x 1.8	554-38
x 2	553-18
x 2.2	–
x 2.5	553-28
x 2.8	554-58
x 3	553-38
x 3.5	554-18
x 4	553-48
x 4.5	553-58
x 5	554-28
x 5.5	–
x 6	553-68
x 7	553-88
x 8	553-98
x 10	553-78
2.6 x 2.8	556-08
x 3	–
x 3.5	556-28
x 4	556-38
x 4.5	556-48
x 5	556-58
x 5.5	–
x 6	556-78
x 7	–
x 8	–
x 9	–
x 10	–

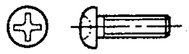
+PS
Czn-N



7-682-□□□-□□

SIZE	Parts No.
2 x 4	253-05
x 5	253-15
x 6	253-25
x 8	253-35
x 10	253-45
x 12	253-55
2.6 x 4	253-95
x 5	254-05
x 6	254-15
x 8	254-25
x 10	254-35
x 12	254-45
x 14	254-95
x 16	254-55
x 20	254-65
3 x 5	646-01
x 6	647-01
x 8	648-01
x 10	649-01
x 12	650-01
x 14	651-01
x 16	652-01
x 20	653-01
4 x 6	660-01
x 8	661-01
x 10	662-01
x 12	663-01
x 14	664-01
x 16	665-01
x 20	666-01

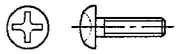
+B
Bzn-N



7-682-□□□-□□

SIZE	Parts No.
3 x 3	544-09
x 4	545-09
x 5	546-09
x 6	547-09
x 8	548-09
x 10	549-09
x 12	550-09
x 14	551-09
x 16	552-09
x 20	553-09
x 30	555-09
4 x 4	558-09
x 5	559-09
x 6	560-09
x 8	561-09
x 10	562-09
x 12	563-09
x 14	564-09
x 16	565-09
x 20	566-09
5 x 8	574-09
x 10	575-09
x 12	576-09
x 14	577-09
x 16	578-09
x 20	579-09

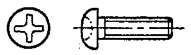
+B
Cr-N



7-682-□□□-□□

Size	Parts No.
3 × 3	544-04
× 4	545-04
× 5	546-04
× 6	547-04
× 8	548-04
× 10	549-04
× 12	550-04
× 14	551-04
× 16	552-04
× 20	553-04
4 × 4	558-04
× 5	559-04
× 6	560-04
× 8	561-04
× 10	562-04
× 12	563-04
× 14	564-04
× 16	565-04
× 20	566-04
× 25	567-04
× 30	568-04
× 35	569-04
× 40	570-04

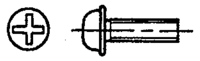
+B
Cr-N



7-621-□□□-□□

SIZE	Parts No.
2 x 3	772-08
x 4	772-18
x 5	771-06
x 6	772-38
x 8	772-48
x 10	772-58
x 12	772-68
x 14	772-78
x 16	772-88
x 20	–
2.6 x 3	775-08
x 4	773-86
x 5	770-87
x 6	770-67
x 8	770-99
x 10	773-87
x 12	775-68
x 14	775-78
x 16	775-88
x 20	773-91

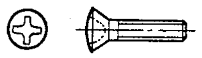
+PWH



7-682-□□□-□□

SIZE	Parts No.
2.6 x 4	–
x 5	902-11
x 6	902-21
x 8	902-31
x 10	–
x 12	902-51
x 14	–
3 x 5	903-01
x 6	903-11
x 8	903-21
x 10	903-31
x 12	903-41
x 14	–
4 x 6	904-01
x 8	904-11
x 10	904-21
x 12	904-31
x 14	904-41
x 16	–
x 20	–

+RK
Bzn-N



7-682-□□□-□□

SIZE	Parts No.
3 x 4	345-09
x 5	346-09
x 6	347-09
x 8	348-09
x 10	349-09
x 12	350-09
x 14	351-09
x 16	352-09
x 20	353-09
4 x 6	360-09
x 8	361-09
x 10	362-09
x 12	363-09
x 14	364-09
x 16	365-09
x 20	366-09

ELECTRICAL PARTS LIST

CN-386 BOARD

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
1pc	1-633-051-11	o	PRINTED CIRCUIT BOARD, CN-386
CN1	1-506-555-11	o	CONNECTOR, 40P MALE
CN4	1-506-485-11	o	CONNECTOR, 6P, MALE
CN5	1-564-607-11	o	CONNECTOR, 6P, MALE

CPU-75 BOARD

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
1pc	A-7515-085-B	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, CPU-75
1pc	8-759-746-88	s	IC UPD8749HD
BZ1	1-529-081-11	s	BUZZER, PIEZOELECTRIC
C1	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C2	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C3	1-124-225-00	s	ELECT 100uF 20% 6.3V
C4	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C7	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C8	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C9	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C12	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C13	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C14	1-131-345-00	s	TANTALUM 0.47uF 10% 35V
C15	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C16	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C17	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C18	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C19	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C20	1-163-093-00	s	CERAMIC CHIP 10PF 5% 50V
C21	1-163-093-00	s	CERAMIC CHIP 10PF 5% 50V
C22	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C23	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C24	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C25	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C26	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C27	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C28	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C29	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C30	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C31	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C32	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C33	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C34	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C35	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C36	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C37	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C38	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C39	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C40	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C41	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C42	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C43	1-124-893-11	s	ELECT 2200uF 20% 6.3V
C44	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C45	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C46	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C47	1-125-446-11	s	DOUBLE LAYERS 0.47F 5.5V
C48	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C49	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C50	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C51	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C52	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C53	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C56	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C57	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C58	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C59	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C60	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C61	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
C62	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C65	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C66	1-107-207-00	s	MICA 16PF 5% 500V
C67	1-107-207-00	s	MICA 16PF 5% 500V
C68	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C69	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C70	1-126-157-11	s	ELECT 10uF 20% 16V
C71	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C72	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C73	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C74	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C75	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C77	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C78	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C79	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C80	1-124-234-00	s	ELECT 22uF 20% 16V
C81	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C82	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C83	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C84	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C100	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 10% 100V
C101	1-163-038-00	s	CERAMIC CHIP 0.1uF 50V
CN1	1-566-312-11	s	CONNECTOR, 50P, MALE
CN2	1-566-312-11	s	CONNECTOR, 50P, MALE
CN3	1-506-637-11	o	CONNECTOR, 16P MALE
CN4	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
CN5	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
CN6	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
CN7	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
CN8	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
CN9	1-560-454-31	o	HEADER 40P
CN10	1-506-481-11	o	CONNECTOR, 2P, MALE
CN145	1-526-662-21	s	SOCKET, IC (DP) 40P
D1	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D3	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D4	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D5	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D6	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D7	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D8	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D9	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D10	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D11	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D12	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D13	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D14	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D27	8-719-907-19	s	DIODE FC52M-5
FB2	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
FB3	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
FB4	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
FB5	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
FB6	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
FB7	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
FB8	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
IC6	8-759-918-65	s	IC TL7700CPS
IC7	8-759-925-90	s	IC SN74HC74NS
IC8	8-759-990-64	s	IC MSM80C31FVGS-V1K

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
IC9	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC10	8-759-709-76	s	IC MSU35P-1.14
IC11	8-759-201-53	s	IC TC40H000F
IC12	8-752-331-00	s	IC CXK5864BM-10LL
IC13	8-759-927-00	s	IC SN74HC4078ANS
IC14	8-759-926-11	s	IC SN74HC138NS
IC15	8-759-926-93	s	IC SN74HC4002NS
IC16	8-759-234-67	s	IC TMP82C79M-2
IC17	8-759-910-35	s	IC MSM82C55A-5GS
IC18	8-759-910-35	s	IC MSM82C55A-5GS
IC19	8-759-201-63	s	IC TC40H032F
IC20	8-759-112-63	s	IC UPD4701AC
IC21	8-759-201-60	s	IC TC40H002F
IC22	8-759-201-61	s	IC TC40H004F
IC23	8-759-112-63	s	IC UPD4701AC
IC24	8-759-112-63	s	IC UPD4701AC
IC25	8-759-201-60	s	IC TC40H002F
IC26	8-759-910-35	s	IC MSM82C55A-5GS
IC27	8-759-234-67	s	IC TMP82C79M-2
IC28	8-759-927-46	s	IC SN74HC00NS
IC29	8-759-926-49	s	IC SN74HC245NS
IC30	8-759-926-48	s	IC SN74HC244NS
IC31	8-759-926-11	s	IC SN74HC138NS
IC32	8-759-926-11	s	IC SN74HC138NS
IC33	8-752-331-00	s	IC CXK5864BM-10LL
IC34	8-759-708-95	s	IC MSU35M-1.21
IC35	8-759-926-66	s	IC SN74HC373NS
IC36	8-759-009-07	s	IC MC14053BF
IC36	8-759-009-07	s	IC MC14053BF
IC37	8-759-009-07	s	IC MC14053BF
IC38	8-759-990-64	s	IC MSM80C31FVGS-V1K
IC39	8-759-009-07	s	IC MC14053BF
IC40	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC41	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC42	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC43	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC44	8-759-926-23	s	IC SN74HC163NS
IC45	8-759-783-44	s	IC uPD8749HD-MSUC4
IC46	8-759-102-82	s	IC UPD82C43G
IC47	8-759-008-83	s	IC MC14014BF
IC48	8-759-008-84	s	IC MC14015BF
IC49	8-759-201-61	s	IC TC40H004F
IC50	8-759-201-61	s	IC TC40H004F
IC51	8-759-201-53	s	IC TC40H000F
IC52	8-759-926-23	s	IC SN74HC163NS
IC53	8-759-926-23	s	IC SN74HC163NS
IC54	8-759-008-83	s	IC MC14014BF
IC55	8-759-926-30	s	IC AM26LS30PC
IC56	8-759-101-12	s	IC UPC311G2
IC57	8-759-201-53	s	IC TC40H000F
IC58	8-759-201-61	s	IC TC40H004F
IC59	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC60	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC61	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC62	8-759-305-08	s	IC HD74HC670FP
IC63	8-759-927-02	s	IC SN74HC7266NS
IC64	8-759-927-02	s	IC SN74HC7266NS
IC65	8-759-926-63	s	IC SN74HC366NS
IC70	8-759-009-07	s	IC MC14053BF

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
IC71	8-759-009-07	s	IC MC14053BF
IC72	8-759-009-07	s	IC MC14053BF
IC73	8-759-205-08	s	IC TC74HC86F
IC74	8-759-971-23	s	IC MSM80C49-757GS-K
IC75	8-759-926-67	s	IC SN74HC374NS
IC76	8-759-926-49	s	IC SN74HC245NS
IC77	8-759-201-63	s	IC TC40H032F
IC78	8-759-926-23	s	IC SN74HC163NS
IC79	8-759-234-20	s	IC TC7S08F
JR3	1-216-295-00	s	METAL CHIP 0 5% 1/10W
L1	1-408-417-21	s	MICRO 47uH
L2	1-408-417-21	s	MICRO 47uH
L3	1-408-413-00	s	MICRO 22uH
Q1	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q2	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q3	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
Q4	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
Q5	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q7	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
Q8	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q9	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
Q13	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q14	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q15	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q16	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
R1	1-216-081-00	s	METAL CHIP 22K 5% 1/10W
R2	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R3	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R4	1-216-009-00	s	METAL CHIP 22 5% 1/10W
R5	1-216-017-00	s	METAL CHIP 47 5% 1/10W
R6	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R7	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R8	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R9	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R10	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R11	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R12	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R13	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R14	1-216-017-00	s	METAL CHIP 47 5% 1/10W
R20	1-216-065-00	s	METAL CHIP 4.7K 5% 1/10W
R21	1-216-078-00	s	METAL 16K 5% 1/10W
R22	1-216-057-00	s	METAL CHIP 2.2K 5% 1/10W
R23	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R24	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R25	1-216-097-00	s	METAL CHIP 100K 5% 1/10W
R26	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R27	1-216-069-00	s	METAL CHIP 6.8K 5% 1/10W
R28	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R29	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R30	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R31	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R32	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R33	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R34	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R35	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R36	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R37	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R38	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R39	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R40	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R41	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R42	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R43	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R44	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R45	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R46	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R47	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R48	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R49	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R50	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R51	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R52	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R53	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R54	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R55	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R56	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R57	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R58	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R59	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R60	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R61	1-216-097-00	s	METAL CHIP 100K 5% 1/10W
R62	1-216-097-00	s	METAL CHIP 100K 5% 1/10W
R63	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R64	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R65	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R66	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R67	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R68	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R69	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R70	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R71	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R72	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R73	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R74	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R75	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R76	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R77	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R78	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R79	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R80	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R81	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R82	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R83	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R84	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R85	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R86	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R87	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R88	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R89	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R90	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R91	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R92	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R93	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R94	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R95	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R96	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R97	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R98	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R99	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R100	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R101	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R102	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R103	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R104	1-216-097-00	s	METAL CHIP 100K 5% 1/10W
R105	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R106	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R107	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R108	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R109	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R110	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R111	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R112	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R113	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R114	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R115	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R116	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R117	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R118	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R119	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R148	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R149	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R150	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R151	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R152	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R153	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R154	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R155	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R156	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R157	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R158	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R159	1-216-097-00	s	METAL CHIP 100K 5% 1/10W
R160	1-216-097-00	s	METAL CHIP 100K 5% 1/10W
R161	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R162	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R163	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R164	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R165	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R166	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R167	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R168	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R169	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R170	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R171	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R172	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R173	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R174	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R175	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R176	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R177	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R178	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R179	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R180	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R181	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R182	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R183	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R184	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R185	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R186	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R187	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R188	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R189	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R190	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R191	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R192	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R193	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R194	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R195	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R196	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R197	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R199	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R200	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R201	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R202	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R203	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R204	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R205	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R206	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R207	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R208	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R209	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R210	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R211	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R212	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R213	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R214	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R215	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R216	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R217	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R218	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R219	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R220	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R221	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R222	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R223	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R224	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R225	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R226	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R227	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R228	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R229	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R230	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R231	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R232	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R233	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R234	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R235	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R236	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R237	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R238	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R239	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R240	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R241	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R243	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R244	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R245	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R246	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R247	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R248	1-216-077-00	s	METAL CHIP 15K 5% 1/10W
R249	1-216-065-00	s	METAL CHIP 4.7K 5% 1/10W
R250	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R251	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R252	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R253	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R254	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R256	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R257	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R258	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R260	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R261	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R262	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R263	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R264	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R265	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R266	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R267	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R268	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R270	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R272	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R273	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R274	1-216-121-00	s	METAL CHIP 1M 5% 1/10W
R275	1-216-109-00	s	METAL CHIP 330K 5% 1/10W
R276	1-216-109-00	s	METAL CHIP 330K 5% 1/10W
R277	1-216-113-00	s	METAL CHIP 470K 5% 1/10W
R278	1-216-057-00	s	METAL CHIP 2.2K 5% 1/10W
R279	1-216-057-00	s	METAL CHIP 2.2K 5% 1/10W
R280	1-216-045-00	s	METAL CHIP 680 5% 1/10W
R281	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W
R282	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R283	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R284	1-216-057-00	s	METAL CHIP 2.2K 5% 1/10W
R285	1-216-045-00	s	METAL CHIP 680 5% 1/10W
R286	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R287	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R288	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R289	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R290	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R291	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R301	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R302	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R303	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R304	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R305	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R306	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R307	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R308	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R309	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R310	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R311	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R312	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R313	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R314	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R315	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R316	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W

(CPU-75 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R317	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R318	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R319	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R320	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R321	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
RV3	1-228-473-00	s	RES, ADJ, METAL 5K
S2	1-570-857-11	s	SWITCH, SLIDE
S3	1-571-967-11	s	SWITCH, DIP (PIANO TYPE)
S4	1-571-967-11	s	SWITCH, DIP (PIANO TYPE)
S5	1-571-967-11	s	SWITCH, DIP (PIANO TYPE)
S6	1-570-857-11	s	SWITCH, SLIDE
T1	1-464-497-11	s	INVERTER, DC-AC
X1	1-567-720-11	s	VIBRATOR, CRYSTAL 11.0592MHz
X2	1-527-941-00	s	VIBRATOR, CRYSTAL 10.944MHz

SW-368 BOARD

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
1pc	A-7515-086-A	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, SW-368
4pcs	1-563-521-11	o	CONNECTOR, 20P, FEMALE
2pcs	2-524-832-00	s	SUPPORT, PC BOARD
4pcs	7-621-771-06	s	SCREW +B 2X5
C1	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C2	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C3	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C4	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C5	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C6	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C7	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C8	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C9	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C10	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C11	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C12	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C13	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C14	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C15	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C16	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C17	1-163-038-00	s	CERAMIC CHIP 0.1uF 25V
C18	1-163-038-00	s	CERAMIC CHIP 0.1uF 25V
C19	1-163-038-00	s	CERAMIC CHIP 0.1uF 25V
C20	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C21	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
C22	1-124-225-00	s	ELECT 100uF 20% 6.3V
C23	1-124-472-11	s	ELECT 470uF 20% 10V
C24	1-164-232-11	s	CERAMIC CHIP 0.01uF 20% 100V
CN1	1-566-312-11	s	CONNECTOR, 50P, MALE
CN2	1-566-312-11	s	CONNECTOR, 50P, MALE
CN3	1-506-481-11	o	CONNECTOR, 2P, MALE
CP1	1-806-293-11	s	PHOTO INTERRUPTER EE-SJ3-B
CP2	1-806-293-11	s	PHOTO INTERRUPTER EE-SJ3-B
CP3	1-806-293-11	s	PHOTO INTERRUPTER EE-SJ3-B
CP4	1-806-293-11	s	PHOTO INTERRUPTER EE-SJ3-B
D1	8-719-948-06	s	DIODE LB-202ML
D2	8-719-948-06	s	DIODE LB-202ML
D3	8-719-948-06	s	DIODE LB-202ML
D4	8-719-948-06	s	DIODE LB-202ML
D5	8-719-939-53	s	DIODE LB-203ML
D6	8-719-939-53	s	DIODE LB-203ML
D7	8-719-939-53	s	DIODE LB-203ML
D8	8-719-939-53	s	DIODE LB-203ML
D11	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D12	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D13	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D14	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D21	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D22	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D23	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D24	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D31	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D32	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D33	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D41	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D42	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D43	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D44	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
D51	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D52	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D53	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D54	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D61	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D62	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D63	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D64	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D71	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D72	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D73	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D74	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D75	8-719-941-46	s	DIODE GL-5HY41
D81	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D82	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D83	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D84	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D91	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D92	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D93	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D101	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D102	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D103	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D104	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D111	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D112	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D114	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D121	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D122	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D123	8-719-104-34	s	DIODE 1S2836
D131	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D132	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D133	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D134	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D135	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D136	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D137	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D138	8-719-820-76	s	DIODE TLYG116
D151	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D152	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D153	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D154	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D155	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D156	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D157	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
D158	8-719-820-77	s	DIODE TLSG116
FB1	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
IC1	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC2	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC3	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC4	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC5	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC6	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC7	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC8	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC9	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC10	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
IC11	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC12	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC13	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC14	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC15	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC16	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
IC17	8-759-926-42	s	IC SN74HC238NS
IC18	8-759-926-42	s	IC SN74HC238NS
IC19	8-759-926-42	s	IC SN74HC238NS
IC20	8-759-926-42	s	IC SN74HC238NS
IC21	8-759-926-80	s	IC SN74HC573NS
L1	1-408-417-21	s	MICRO 47uH
Q11	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q12	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q13	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q14	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q15	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q16	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q17	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q18	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q21	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q22	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q23	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q24	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q25	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q26	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q27	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q28	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q31	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q33	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q34	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q35	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q41	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q42	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q43	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q44	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q45	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q46	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q47	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q48	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q51	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q52	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q53	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q54	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q55	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q56	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q57	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q58	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q61	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q62	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q63	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q64	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q65	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q66	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q67	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q68	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q71	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
Q72	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q73	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q74	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q75	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q76	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q77	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q78	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q81	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q82	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q83	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q84	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q85	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q86	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q87	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q88	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q91	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q92	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q93	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q94	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q95	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q101	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q102	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q103	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q104	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q105	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q106	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q107	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q108	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q111	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q113	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q114	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q117	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q118	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q121	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q122	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q123	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q124	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q125	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q126	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q131	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q132	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q133	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q134	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q135	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q136	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q137	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q138	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q141	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q142	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q143	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q144	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q145	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q146	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q147	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q148	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q151	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q152	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q153	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q154	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
Q155	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q156	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q157	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q158	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q161	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q162	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q163	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q164	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q165	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q166	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q167	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q168	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
Q201	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q202	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q203	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q204	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q205	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q206	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q207	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q208	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q209	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q210	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q211	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q212	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q213	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q214	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q215	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q216	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q217	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q218	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q219	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q220	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q221	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q222	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q223	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q224	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q225	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q226	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q227	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q228	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q229	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q230	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q231	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
Q232	8-729-162-44	s	TRANSISTOR 2SB624-BV4
Q233	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q234	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q235	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q236	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q237	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q238	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q239	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q240	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q241	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q242	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q243	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q244	8-729-159-64	s	TRANSISTOR 2SD596
Q271	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q272	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q273	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
Q274	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q275	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q276	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q277	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
Q278	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
R1	1-216-089-00	s	METAL CHIP 47K 5% 1/10W
R2	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
R3	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R4	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R11	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R12	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R13	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R14	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R15	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R16	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R17	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R18	1-216-035-00	s	METAL CHIP 270 5% 1/10W
R21	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R22	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R23	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R24	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R25	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R26	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R27	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R28	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R31	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R33	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R34	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R35	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R41	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R42	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R43	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R44	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R45	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R46	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R47	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R48	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R51	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R52	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R53	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R54	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R55	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R56	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R57	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R58	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R61	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R62	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R63	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R64	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R65	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R66	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R67	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R68	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R71	1-216-029-00	s	METAL CHIP 150 5% 1/10W
R72	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R73	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R74	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R75	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R76	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R77	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R78	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R81	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R82	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R83	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R84	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R85	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R86	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R87	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R88	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R91	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R92	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R93	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R94	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R95	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R101	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R102	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R103	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R104	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R105	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R106	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R107	1-216-029-00	s	METAL CHIP 150 5% 1/10W
R108	1-216-029-00	s	METAL CHIP 150 5% 1/10W
R111	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R113	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R114	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R117	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R118	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R121	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R122	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R123	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R124	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R125	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R126	1-216-033-00	s	METAL CHIP 220 5% 1/10W
R131	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R132	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R133	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R134	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R135	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R136	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R137	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R138	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R141	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R142	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R143	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R144	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R145	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R146	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R147	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R148	1-216-039-00	s	METAL CHIP 390 5% 1/10W
R151	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R152	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R153	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R154	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R155	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R156	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R157	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R158	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
R161	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R162	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R163	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R164	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R165	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R166	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R167	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R168	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R171	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R172	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R173	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R174	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R175	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R176	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R177	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R178	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R181	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R182	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R183	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R184	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R185	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R186	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R187	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R188	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R191	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R192	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R193	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R194	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R195	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R196	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R197	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R198	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R201	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R202	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R203	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R204	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R205	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R206	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R207	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R208	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R210	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R211	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R212	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R213	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R214	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R215	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R216	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R217	1-216-053-00	s	METAL CHIP 1.5K 5% 1/10W
R218	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R219	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R220	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R221	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R222	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R223	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R224	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R225	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R226	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R227	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R228	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R229	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
R230	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R231	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R232	1-216-063-00	s	METAL CHIP 3.9K 5% 1/10W
R233	1-216-015-00	s	METAL 39 5% 1/10W
R234	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R235	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R236	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R237	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R238	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R239	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R240	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R241	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R242	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R243	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R244	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R245	1-216-049-00	s	METAL CHIP 1K 5% 1/10W
R246	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R247	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R248	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R249	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R250	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R251	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R252	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R253	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R254	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R255	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R256	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R257	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R258	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R259	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R260	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R261	1-216-005-00	s	METAL CHIP 15 5% 1/10W
R271	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R272	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R273	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R274	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R275	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R276	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R277	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R278	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
R301	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R302	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R303	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R304	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W
R305	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R306	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R307	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
R308	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
RV1	1-237-955-11	s	RES, VAR, CARBON 10K
RV2	1-237-955-11	s	RES, VAR, CARBON 10K
S1	1-554-909-11	s	SWITCH, PUSH (1 KEY)
S11	1-571-542-71	s	SWITCH, TACTIL
S12	1-571-542-81	s	SWITCH, TACTIL
S13	1-571-542-91	s	SWITCH, TACTIL
S14	1-571-543-11	s	SWITCH, TACTIL
S15	1-572-155-11	o	SWITCH, TACTIL
S16	1-572-155-21	o	SWITCH, TACTIL
S17	1-572-155-31	o	SWITCH, TACTIL

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
S18	1-572-155-41	o	SWITCH, TACTIL
S21	1-572-155-81	o	SWITCH, TACTIL
S22	1-572-155-71	o	SWITCH, TACTIL
S23	1-572-155-61	o	SWITCH, TACTIL
S24	1-572-155-51	o	SWITCH, TACTIL
S25	1-571-543-11	s	SWITCH, TACTIL
S26	1-571-542-91	s	SWITCH, TACTIL
S27	1-571-542-81	s	SWITCH, TACTIL
S28	1-571-542-71	s	SWITCH, TACTIL
S31	1-572-156-41	o	SWITCH, TACTIL
S33	1-572-156-31	o	SWITCH, TACTIL
S34	1-572-156-21	o	SWITCH, TACTIL
S35	1-572-156-11	o	SWITCH, TACTIL
S41	1-572-156-41	o	SWITCH, TACTIL
S42	1-572-156-51	o	SWITCH, TACTIL
S43	1-572-156-31	o	SWITCH, TACTIL
S44	1-572-156-21	o	SWITCH, TACTIL
S45	1-572-156-11	o	SWITCH, TACTIL
S46	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL
S47	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL
S48	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL
S51	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S52	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S53	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S54	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S55	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S56	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S57	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S58	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S61	1-572-157-11	s	SWITCH, TACTIL
S62	1-572-157-11	s	SWITCH, TACTIL
S63	1-572-157-11	s	SWITCH, TACTIL
S64	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S65	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S66	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S67	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S68	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S71	1-572-158-11	s	SWITCH, TACTIL
S72	1-572-155-91	o	SWITCH, TACTIL
S73	1-572-155-91	o	SWITCH, TACTIL
S75	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S76	1-572-155-91	o	SWITCH, TACTIL
S77	1-572-155-91	o	SWITCH, TACTIL
S78	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S81	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S82	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S83	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S84	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S85	1-570-209-11	s	SWITCH, PUSH
S86	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S87	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S88	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S91	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S92	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S93	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S94	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S95	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S101	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S102	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL

(SW-368 BOARD)

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
S103	1-554-048-00	s	SWITCH, PUSH
S104	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S105	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S106	1-571-280-11	s	SWITCH, PUSH, WITH LED
S107	1-572-158-11	s	SWITCH, TACTIL
S108	1-572-158-11	s	SWITCH, TACTIL
S111	1-572-157-11	s	SWITCH, TACTIL
S113	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL
S114	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL
S117	1-572-157-11	s	SWITCH, TACTIL
S118	1-572-157-11	s	SWITCH, TACTIL
S121	1-572-159-11	s	SWITCH, TACTIL
S122	1-571-542-71	s	SWITCH, TACTIL
S123	1-571-542-81	s	SWITCH, TACTIL
S124	1-571-542-91	s	SWITCH, TACTIL
S125	1-571-543-11	s	SWITCH, TACTIL
S126	1-572-155-11	o	SWITCH, TACTIL

FRAME

Ref. No. or Q'ty	Part No.	SP	Description
1pc ⚠	1-413-308-11	s	REGULATOR, SWITCHING (FMW-021)
1pc	1-564-154-00	o	CONNECTOR, PS-SF 14P (to LCD)
CN1F(to CN-386 BOARD)			
(Serial No. Up to 10210)			
	1-944-727-11	o	HARNESS (MAIN)
(Serial No. 10301 and higher)			
	1-944-727-12	o	HARNESS (MAIN)
CN1F(to CPU-75 BOARD)			
	1-944-728-11	o	HARNESS (CONTROL)
CN1F(to FMW-021 BOARD)			
	1-562-286-11	o	HOUSING, 5P
	1-562-210-11	s	CONTACT, FEMALE, AWG22-18
CN1F(to SW-368 BOARD)			
	1-944-728-11	o	HARNESS (CONTROL)
CN2F(to CPU-75 BOARD)			
	1-944-728-11	o	HARNESS (CONTROL)
CN2F(to FMW-021 BOARD)			
	1-562-287-11	o	HOUSING, 6P
	1-562-210-11	s	CONTACT, FEMALE, AWG22-18
CN2F(to SW-368 BOARD)			
	1-944-728-11	o	HARNESS (CONTROL)
CN3F(to CPU-75 BOARD)			
	1-563-122-11	o	HOUSING, 16P
	1-563-115-21	o	CONTACT, FEMALE, AWG24-28
CN3F(to SW-368 BOARD)			
	1-562-147-11	o	HOUSING, 2P
	1-563-088-11	o	CONTACT, FEMALE, AWG24-30
CN4F(to CN-386 BOARD)			
	1-562-287-11	o	HOUSING, 6P
	1-562-210-11	s	CONTACT, FEMALE, AWG22-18
CN9F(to CPU-75 BOARD)			
(Serial No. Up to 10210)			
	1-944-727-11	o	HARNESS (MAIN)
(Serial No. 10301 and higher)			
	1-944-727-12	o	HARNESS (MAIN)
CN10F(to CPU-75 BOARD)			
	1-562-147-11	o	HOUSING, 2P
	1-563-088-11	o	CONTACT, FEMALE, AWG24-30
CN101 ⚠	1-526-813-21	s	INLET, AC 3P
CN102	1-569-133-11	o	CONNECTOR, MULTI 16P, "CCU/VCS"
CN103	1-569-133-11	o	CONNECTOR, MULTI 16P, "CCU/VCS"
D101	8-719-907-03	s	DIODE BD703G
F101 ⚠	1-532-821-11	s	FUSE, GLASS TUBE 0.8A 250V
	1-533-191-11	s	HOLDER, FUSE
LD101	1-808-883-11	s	MODULE, LIQUID DISPLAY
R101	1-466-102-11	s	ENCODER, ROTARY "R"
R102	1-466-102-11	s	ENCODER, ROTARY "G"
R103	1-466-102-11	s	ENCODER, ROTARY "B"
R104	1-466-102-11	s	ENCODER, ROTARY "MASTER BLACK"
R105	1-466-102-11	s	ENCODER, ROTARY "IRIS"
S101 ⚠	1-570-117-11	s	SWITCH, ROCKER (AC POWER)
S102	1-570-172-11	s	SWITCH, PUSH (1 KEY) "CALL"

PACKING MATERIALS & SUPPLIED ACCESSORIES

Ref. No. or Q'ty		Part No.	SP	Description
1pc	⚠	1-551-812-00	s	CORD, POWER
1pc	⚠	1-556-760-11	s	CORD, POWER (3 CORE)
1pc	⚠	1-557-161-11	s	CORD, POWER
1pc		2-990-242-01	o	HOLDER (B), PLUG
1pc		2-118-872-02	o	CARD, ID

SECTION E
CHANGED PARTS

NOTE: The numbers identified by making with) are
matching with each serial numbers.

OLD) Serial No. Up to 10200
911) Serial No. 10201 and higher

CPU-75 BOARD

OLD)	1pc	A-7515-085-A	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, CPU-75
911)	1pc	A-7515-085-B	o	MOUNTED CIRCUIT BOARD, CPU-75
OLD)	C3	1-163-129-00	s	CERAMIC CHIP 330PF 5% 50V
911)	C3	1-124-225-00	s	ELECT 100uF 20% 6.3V
OLD)	CN4	1-506-483-11	o	CONNECTOR 4P
911)	CN4	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
OLD)	CN5	NOT IN USE.		
911)	CN5	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
OLD)	CN6	NOT IN USE.		
911)	CN6	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
OLD)	CN7	1-506-483-11	o	CONNECTOR 4P
911)	CN7	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
OLD)	CN8	1-506-483-11	o	CONNECTOR 4P
911)	CN8	1-506-483-21	o	CONNECTOR, 4P, MALE
OLD)	D16	8-719-800-76	s	DIODE 1SS226
911)	D16	DELETED.		
OLD)	FB1	1-535-178-00	s	RES, FERRITE
911)	FB1	DELETED.		
OLD)	IC8	8-759-984-47	s	IC MSM80C31FVGS-V1K
911)	IC8	8-759-990-64	s	IC MSM80C31FVGS-V1K
OLD)	IC10	8-759-747-45	s	IC MBM27C256AP-25
911)	IC10			
OLD)	IC12	8-752-328-18	s	IC CXK5864BM-10L
911)	IC12	8-752-331-00	s	IC CXK5864BM-10LL
OLD)	IC33	8-752-328-18	s	IC CXK5864BM-10L
911)	IC33	8-752-331-00	s	IC CXK5864BM-10LL
OLD)	IC34	8-759-747-45	s	IC MBM27C256AP-25
911)	IC34			
OLD)	IC38	8-759-984-47	s	IC MSM80C31FVGS-V1K
911)	IC38	8-759-990-64	s	IC MSM80C31FVGS-V1K
OLD)	IC63	8-759-926-55	s	IC SN74HC266NS
911)	IC63	8-759-927-02	s	IC SN74HC7266NS
OLD)	IC64	8-759-926-55	s	IC SN74HC266NS
911)	IC64	8-759-927-02	s	IC SN74HC7266NS
OLD)	IC73	8-759-008-48	s	IC MC74HC86F
911)	IC73	8-759-205-08	s	IC TC74HC86F
OLD)	JR1	1-216-295-00	s	METAL CHIP 0 5% 1/10W
911)	JR1	DELETED.		
OLD)	JR3	NOT IN USE.		
911)	JR3	1-216-295-00	s	METAL CHIP 0 5% 1/10W
OLD)	PH1	8-719-820-86	s	DIODE TLP112
911)	PH1	DELETED.		
OLD)	Q3	8-729-100-66	s	TRANSISTOR 2SC1623
911)	Q3	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
OLD)	Q4	8-729-216-22	s	TRANSISTOR 2SA1162
911)	Q4	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
OLD)	Q5	NOT IN USE.		
911)	Q5	8-729-920-34	s	TRANSISTOR DTC143XK
OLD)	Q7	8-729-906-46	s	TRANSISTOR DTA143XK-T146
911)	Q7	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
OLD)	Q9	8-729-906-46	s	TRANSISTOR DTA143XK-T146
911)	Q9	8-729-906-45	s	TRANSISTOR DTA143XK
OLD)	R2	1-216-624-11	s	METAL CHIP 75 0.50% 1/10W
911)	R2	1-216-025-00	s	METAL CHIP 100 5% 1/10W

(CPU-75 BOARD)

OLD)	R3	1-216-624-11	s	METAL CHIP 75 0.50% 1/10W
911)	R3	1-216-041-00	s	METAL CHIP 470 5% 1/10W
OLD)	R4	1-216-057-00	s	METAL CHIP 2.2K 5% 1/10W
911)	R4	1-216-009-00	s	METAL CHIP 22 5% 1/10W
OLD)	R5	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
911)	R5	1-216-017-00	s	METAL CHIP 47 5% 1/10W
OLD)	R13	NOT IN USE.		
911)	R13	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
OLD)	R14	NOT IN USE.		
911)	R14	1-216-017-00	s	METAL CHIP 47 5% 1/10W
OLD)	S1	1-570-857-11	s	SWITCH, SLIDE
911)	S1	DELETED.		

SW-368 BOARD

OLD)	C23	1-124-471-00	s	ELECT 1000uF 20% 6.3V
911)	C23	1-124-472-11	s	ELECT 470uF 20% 10V
OLD)	R1	1-216-067-00	s	METAL CHIP 5.6K 5% 1/10W
911)	R1	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
OLD)	R2	1-216-073-00	s	METAL CHIP 10K 5% 1/10W
911)	R2	1-216-085-00	s	METAL CHIP 33K 5% 1/10W
OLD)	R3	1-216-043-00	s	METAL CHIP 560 5% 1/10W
911)	R3	1-216-037-00	s	METAL CHIP 330 5% 1/10W